Digitized by Google

Phys. g. 500-6

Digitized by Google

<36610133230013

<36610133230013

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Physic. gen ~~154~~ m
500 C6

Physica. Opera varia physicam illustr. 87.

Digitized by Google

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

D. W. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik und Physik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Brockhausen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt, Mitdirector der Naturforschenden Gesellschaft, so wie des practischen physisch-mechanischen Instituts zu Jena.

Sechster Band.

Mit Kupfern.

Weimar,

im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.

1803.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Digitized by Google

I.

Ueber das fossile elastische Erdharz von Derbyshire — vom Hrn. Faujas-Saint-Fond.

(Aus den Ann. du Mus. nat. d'hist. Nat. III. H.)

Vor ohngefähr 20 Jahren bemerkte man in den natürlichen Spalten einer Castletoner Grube einige isolirte Stücke von einer Art schwärzlichen Erdharzes, welches sich nicht allein zusammendrücken ließ, sondern selbst elastisch war, und eine gewisse Aehnlichkeit mit altem Leder hatte. Die Lehrlinge des Bergbaues nahmen sie zu sich, und machten einen Versuch, sie anzuzünden, und sie brannten auch wirklich mit einer lebhaften Flamme, und verbreiteten dabey einen nicht unangenehmen Geruch.

Die Mineralogie hatte damals noch keine großen Fortschritte in England gemacht, besonders in Der-

byshire, und man bekümmerte sich deshalb nicht weiter um dieses Fossil. Zwölf Jahre nachher hatte ein heftiger Regenguß tiefe Risse an der Spalte eines bey der kleinen Stadt Castleton gelegenen Hügels gemacht, und es zeigte sich in demselben ein ähnliches Erdharz, wie man es vorher zwischen Schichten von Thonschiefer, die sich am Fuße des Hügels befinden, wahrgenommen hatte.

Jetzt war man aufmerksamer auf diesen Stoff; man schickte etwas davon nach Derby, Edimburgh, London, und fand so große Aehnlichkeit mit dem Caoutchouc darin, daß man es ohne Bedenken als ein eben solches Federharz ansah, wie es aus Peru und Guyana kommt. Die chemische Analysis bestätigte alsbald diese Meinung, und dieses sonderbare Fossil wurde nun desto sorgfältiger von den Naturforschern gesucht, je seltner es war, und je auffallender es seyn mußte, daß eine Substanz, die sonst nur aus exotischen Bäumen unter der heißen Zone quillt, sich auch in den Thonschieferklüften der nördlichen englischen Gebirge fand. Lametherie hat in seinem Journale desselben erwähnt, ohne weitere Umstände davon anzuführen, als daß es vollkommene Aehnlichkeit mit dem Caoutchouc habe.

Herr Faujas-Saint-Fond erhielt zu dieser Zeit verschiedene Stücke davon, wobey sich zugleich

gleich die Gang-Art befand, in welcher man es gefunden hatte, und sprach in jedem Jahre in seinen Vorlesungen über die Geologie, im Museum, davon, ohne übrigens etwas darüber drucken zu lassen.

Herr Mawe, Eigenthümer eines Flußspathwerks in der Gegend von Castleton, und Verf. einer Mineralogie von Derbyshire *), hat Herrn Faujas bey seiner letztern Reise nach Paris zwey sehr merkwürdige Stücke von jener Substanz verschafft, die ihm in seiner Sammlung von fossilem Federharz noch gefehlt hatten; dabey hat er ihm verschiedene Aufklärungen über diesen Gegenstand mitgetheilt, auch ihm ein Stück fossiles Federharz gezeigt, welches ganz neuerlich war entdeckt worden, eine längliche Masse, die $2\frac{1}{2}$ Fuß im Umfange und $2\frac{1}{2}$ Zoll in der Dicke betrug, und ohngefähr 3 Pfund wog. Diese Materie war weich, sehr kompressibel, etwas olivenfarb schwärzlich. Harte, dichte, glänzende Stücke von einem beynahe ähnlichen Erdharze hiengen sowohl in- als auswendig an dieser elasti-

schen

*) The Mineralogy of Derbishire, with a description of the most interesting mines in the nort of England, in Scotland and in Wales. By John Mawe. Lond. 1802. 8.

Digitized by Google

schen Masse. Sie waren nicht gröſser als eine gewöhnliche Mandel; einige davon sahen Gagatschwarz, andere Leberbraun aus. Sie lieſsen sich sehr leicht vom zusammendrücklichen Caoutchouc ablösen, und überhaupt sind diese harten Anhängsel nicht sehr zahlreich.

Herr Mawe hat zwar in seiner Mineralogie die vornehmsten Varietäten dieses Fossils beschrieben; aber er hat sich dabey mehr an die vorzüglichsten Kabinetstücke gehalten, und keine vollständige systematische Beschreibung geliefert, auch nichts von der Gangart erwähnt, wo sie vorkommen. Es war überhaupt nicht in seinem Plane, in das Einzelne der Localität und in die Tiefe der Oerter einzugehen, wo man das fossile Federharz findet. Es hielt deswegen Herr Faujas-Saint-Fond für dienlich, diese Lücke auszufüllen, da die Sache für die Geologie von so überaus groſser Wichtigkeit ist.

Wenn man von Derby nach Castleton geht, so muſs man seinen Weg über einen sehr steilen Abhang nehmen, um auf eine groſse Gebirgsebne zu kommen, die sich nach mehreren Seiten hin erstreckt. Diese ganze erhabene, wilde, grottenähnliche Gegend ist besonders unter dem Namen Haut-Péack bekannt. Sie ist im ganzen Kalk- und selbst Muschelartig, einige Schieferlagen und mehrere

Adern

Adern von Trapp ausgenommen, von welchen die Kalkschichten queer durchsetzt werden; der Bleygruben, der schönen Flußspath-Brüche, Gallmey- und andern Bergwerke, die sich hier finden, nicht zu gedenken. Vieles hierüber findet man schon in Whitehurst's, Ferbers und des Verf. Beschreibungen von Derbyshire.

Man erblickt Castleton nicht eher, als bis man, so zu sagen, oben drauf sitzt, und an den obersten Rand eines steilen und tiefen Abhanges gekommen ist, der auf einmal plötzlich den Theil des Gebirges abschneidet, welcher das Becken umgiebt, in dessen Mitte das gesuchte Städtchen wie in einem Trichter liegt. —

Die Revolution, welche dieses Gebirge durch Zerreißung seiner Flanken abgetrennt hat, steht, was es auch übrigens für eine Bewandtniß damit haben mag, ohne Zweifel mit dem großen Naturereignisse in Verbindung, wovon man ähnliche Spuren bis an die hohen Alpen findet. Es hat aber hier diese schreckliche Erschütterung, indem sie den Schoos der Erde öffnete, mehrere mineralische Schätze ans Licht gebracht, welche ohne diesen Zufall nie bekannt geworden wären.

Einer von den Abhängen dieses Gebirges führt

den

den Namen Haycliff; er ist kalkartig und enthält Muscheln nebst andern Seeprodukten im versteinten Zustande; der andere heißt Mann-tor; er besteht ebenfalls aus Kalk, und hat an seinem Fuße einige Stollen auf einem Erzgange, der sich beynahe zu Tage endigt, und wovon die Gangart ein milchigter Kalkspath ist, welcher etwas grobkörnigen Bleyglanz enthält. Man findet auch gegen die Basis eben dieses Abhanges, so wie in einigen andern Theilen, kleine blätterige Schichten von einem sehr oft mergelartigen Thonschiefer, der sich zur Regenzeit voll Wasser zieht, dadurch zerfällt, und Einstürzungen der festen und steinigten auf ihm liegenden Massen verursacht.

Einige von diesen Schieferartigen Schichten haben eine gewisse Härte, im Ganzen aber zeigen sie alle einen Charakter von Anschwemmung, welcher von einem geübten Auge nicht verkannt werden kann, und wo die Bildung gleichwohl auf ein sehr hohes Alter hindeutet. Hier ist es, wo man in einer Tiefe, die man, ohne Gefahr zu irren, auf 450 Fuß unter der obern Fläche schätzen kann, fossiles Federharz, und namentlich das große Stück gefunden hat, welches Herr Mawe besitzt. Es findet sich diese bituminöse Substanz gewöhnlich in kleinen Nesterartigen Höhlen zwischen blätterigen Schichten, wo sie völlig vor aller Einwirkung der äußern Luft geschützt

schützt ist, und dadurch wird es begreiflich, daß sie keine merkliche Veränderung erlitten, und ihrer natürlichen Eigenschaften nicht beraubt worden ist.

Am letztern Orte enthielt eine solche Höhle von 22 Zoll Länge und 5 Zoll Höhe viel Federharz, so daß man eine Menge von Kabinetten damit versehen konnte. Herr Mawe unterhält deshalb auf eine sehr uneigennützige Art einen Mineralienhandel von Schottländischen und Derbyshirischen Mineralien, wovon er auch eine Niederlage in Paris einzurichten Willens ist, welches für den Fortgang der Mineralogie sehr vortheilhaft seyn würde.

Herr Faujas-Saint-Fond theilt das fossile Derbyshirer Federharz in elastisches oder compressibles Bitumen, und in solides, hartes und brüchiges.

I. Compressibles Bitumen. Erste Varietät. Elastisches Bitumen, schwarzbraun, ein wenig olivenfarbig, weich, sehr zusammendrückbar, öligt, und wie etwas fett, von leichtem aromatischen Geruch, aber etwas fade, wie das natürliche Federharz; ohne Geschmack; auf dem Wasser schwimmend; entzündbar und mit einer lebhaften hellen Flamme brennend, welche ein schwarzes Oel zurückläßt, das nicht trocknet. Die Stücke dieser Art ha-

haben zuweilen 1½ Zoll Dicke, 3 Zoll Länge und 4 Zoll Breite. Es sind unter allen die größten, diejenigen ausgenommen, welche Herr Mawe besitzt. —

Zweyte Varietät. Fossiles Caoutchouc, aufgesprungen und rissig an der ganzen äußern Fläche, soweit sie mit der Gangart, wovon man sie ablöste, in Berührung war. Sie ist trocken an dieser Stelle, aber keinesweges zusammendrücklich; schwarz an der Oberfläche, welche der Luft ausgesetzt ist; aber darum merkwürdig, daß, wenn man mit einem scharfen Messer ein Stückchen von der Dicke einer Linie ohngefähr abschneidet, es inwendig eine weißgelbliche Farbe zeigt. Es hat die nämliche Ansicht, wie das gewöhnliche Caoutchouc, wenn man in einem sehr dicken Stücke einen Einschnitt macht, wo die Einwirkung der Luft keine Schwärzung hat bewirken können, wie bey einigen Kugeln von Federharz, die man zuweilen von Para erhält. Ein anderer merkwürdiger Umstand ist, daß man an dem frisch abgeschnittenen Stücke eine herausschwitzende saure Feuchtigkeit bemerkt, die keinen unangenehmen Geschmack hat, und eine Art von Holzsäure (acide pyrolignique) zu seyn scheint. Dieses Federharz ist an den Kanten durchscheinend, und von einer beynahe Hyacinthrothen Farbe.

Kaum

Kaum hat die Luft einige Wirkung auf das frisch abgeschnittene Stück haben können, so nimmt die weiße Farbe desselben in einer Zeit von 24 Stunden eine leichte röthliche Farbe an, die immer zunimmt, und dem dunkeln Acajouholze gleicht. Von da geht sie ins braunschwärzliche über, und wird endlich nach Verlauf eines Monats an der Luft kohlschwarz.

Dritte Varietät. Eben das Harz, wie das vorige, aber von einem dichtern Gewebe und einem holzartigen Ansehen. Wenn man es durch das Vergrößerungsglas betrachtet, so erkennt man, daß die faserigen Wellen bloß die Wirkung des milchartigen Stoffs sind, der mehr oder weniger langsam oder in verschiedenen Absätzen vom Baume herabfloß, und der nicht eher Konsistenz bekam, als nachdem er das schleimige Wasser verloren hatte, worin der harzige Stoff schwebte oder aufgelöst war.

Vierte Varietät. Fossiles Federharz, zusammendrückbar und der ersten Varietät ähnlich, aber von einer nicht so dunkeln Farbe; am grauen Kalkspath hängend, und mit einigen Körnern von Bleyglanz vermengt.

Fünfte Varietät. Federharz von leberbrauner Farbe, bey weitem nicht so öligt anzufühlen,

als das von Nr. 1., aber kompreſſibel und völlig ſo ausſehend, wie das natürliche elaſtiſche Gummi, und das um ſo merkwürdiger iſt, da man es ſich, ſo zu ſagen, in einigen Theilen verdichten ſieht, wo es mehr Härte annimmt, und ſelbſt brüchig wird, auch einen glasartigen Glanz bekommt.

II. Foſſiles Caoutchouc, dicht und brüchig.

Sechſte Varietät. Schwarzes, dichtes, hartes und brüchiges Federharz wie Gagat, ſehr glänzend auf ſeinem Bruche, der muſchlich iſt; zuweilen fein auf der Oberfläche geſtreift, die in Strahlen vertheilt iſt, welche vom Punkte des Bruchs ausgehen und ſich wie ein Fächer ausbreiten; wird durch Reiben elektriſch; iſt durch die ganze Maſſe undurchſichtig, aber an den Kanten durchſcheinend, beſonders wenn man ſie gegen ein lebhaftes Licht hält. Die Farbe iſt übrigens ſo angenehm und lebhaft roth, wie die vom Hyacinth, und derjenigen ähnlich, die man an den Rändern der zweyten Varietät bemerkt, wenn ſie gegen das Licht gehalten werden, welches auf eine Indentität zwiſchen beyden hinzudeuten ſcheint.

Siebente Varietät. In Abſicht der Härte und des Glanzes völlig der vorigen ähnlich, aber

nicht

nicht von derselben Farbe, welche hier leberbraun ist. Beym Lampenlicht ist sie in ihrer ganzen Dicke völlig durchsichtig, aber beym gewöhnlichen Tageslichte undurchsichtig; übrigens auch hyacinthfarbig.

Achte Varietät. Wie die vorige, aber die Leberfarbe viel heller; außerdem von den nämlichen Charakteren und Eigenschaften, wie die andern harten und brüchigen Federharze. Merkwürdig ist es, daß sie noch an ihrer Gangart fest sitzt, welche aus einem milchigten, halb durchsichtigen Kalkspath mit dicken und glänzenden Bleyglanzblättern besteht. Dieses Federharz hängt hier nicht allein am Kalkspath, sondern auch am geschwefelten Bley, und ist mit beyden aufs innigste vermengt.

Herr Mawe führt in seiner Mineralogie von Derbyshire S. 91. u. f. eine sonderbare Thatsache an; er sagt: „Eine Varietät, die einzige, die ich besitze, ist ein elastisches Bitumen in einer versteinerten Seemuschel, die in einem Felsen eingeschlossen ist; noch mehr: eine andere nicht minder seltne Zufälligkeit ist ein dunkles Federharz, das aber am Lichte durchscheinend ist, und sich im krystallisirten Flußspath eingeschlossen befindet.“ Man findet auch, nach Herrn Mawe, fossiles Caoutchouc in schwefelsaurer Schwererde. Wenn man jetzt erwägt, daß die Bäume und andere Pflanzen, welche das natürliche Federharz

harz in so großer Menge liefern, daß dieser Stoff bis an ihren Fuß herunterlaufen und sich daselbst anhäufen kann, indem Winde und andere Zufälle die Rinde zerreißen oder die Aeste abbrechen — lauter erotische sind, so ist dieses eine schöne geologische Thatsache, die übrigens mit der, welche den fossilen Bernstein betrifft, der sich ebenfalls in einigen Steinkohlengruben, Torf- und Sumpfmooren gefunden hat und noch findet, recht wohl zusammenstimmt. Unter den Pflanzen, welche Federharz im Ueberflusse liefern, kennen wir bis jetzt nur folgende:

1. Vahea, eine Art von Apocinum, welche auf Madagascar wächst und in Lamarks Illustrations de botanique abgebildet ist.

2. Urceola elastica, von Sumatra und Pullo-Pinang; vom Herrn Howison, englischen Wundarzt zu Pullo-Pinang entdeckt, und im V. Tom. der Asiatic Researches von W. Rorburgh beschrieben. Sie gehört zur Familie des Apocinum.

3. Hevea Guianensis, beschrieben und abgebildet von Aublet in s. Pflanzen von Guyana. Es ist ein sehr großer Baum aus der Familie der Euphorbien, wird über 40 Fuß hoch; sein Stamm hat zuweilen über 2 Fuß im Durchmesser, und die Wil-

den

den zu Para machen Flaschen, Stiefeln und andere Sachen von dem herausfließenden Federharze. Es ist derselbe, dessen Condamine in den Mem. de l'Acad. des Sciences v. 1736 gedenkt, der auch in der Peruanischen Provinz Esmeralda wächst, und welchen die Maina-Indianer Caoutchouc nennen. Sie machen mit Hülfe irdener Formen Flaschen daraus; auch Fackeln, welche ohne Docht brennen.

4. Artocarpus integrifolia, aus dem südlichen Amerika, nahe mit dem Maulbeer- und Feigenbaume verwandt.

5. Ficus religiosa.

6. Ficus Indica.

7. Hippomane biglandulosa, manci-nella.

8. Cecropia peltata. Beyde letzteren gehören zu den Euphorbien, und geben ebenfalls eine milchigte Materie, welche der von der Hevea ähnlich ist.

II.

Einige Bemerkungen über die Certhia spiza, nebst einer sehr treuen Beschreibung und Abbildung derselben.

(Taf. I. nach einem sehr gut erhaltenen Exemplare aus der Naturalien-Sammlung des Hrn. Doct. und Prof. Langguth zu Wittenberg, vom Hrn. Christ. Ludwig Nitzsch gezeichnet.)

Obgleich die Bestimmung der natürlichen Verwandtschaft dieses zweifelhaften Vogels schon mehrmals versucht worden ist, indem man ihn erstlich zu den Sängern (motacillis), dann zu den Baumläufern, und endlich zu den Bienenfressern zählte, so sind doch diese Versuche sämmtlich so wenig genügend ausgefallen, daß dadurch die natürliche Gattung desselben weder ausgemacht, noch eine künftige desfalsige Untersuchung sonderlich vorbereitet worden ist. Ohne mich nun anheischig zu machen, seine wahre natürliche Verwandtschaft auszumitteln, wozu die Untersuchung eines todten Individuums bey gänzlich mangelnder Beobachtung der natürlichen Oekonomie nicht hinreichend seyn würde, will ich bloß einige Bemerkungen, welche vielleicht zu einer völligen Bestimmung etwas beytragen können, hier mittheilen. Einstweilen folge ich der Linneischen, welche auch Gmelin in der dreyzehnten Ausgabe des Natursystems

systems beybehalten hat, und nenne ihn Certhia spiza.

Dem äußern Habitus, besonders der Form des Schnabels nach zu urtheilen, scheint diese Art fast eine Mittelgattung zu bilden, welche zwischen den Sängern und Meisen mitten inne steht. Den Meisen nähert sie sich durch die geschärfte Spitze beyder Kinnladen, welche nicht eingekerbt sind; durch die kürzern Füße und den Wuchs der Halfterfedern, die bey den meisten Sängern einen größern Theil der Schnabelwurzel einnehmen, als es hier der Fall ist. Aber die Nasenlöcher, die kleine Biegung des Oberkiefers, so wie die Bildung der Schnabelwurzel und der Bau des Gefieders bringen sie den Sängern näher. Jedoch wage ich es nicht, zu bestimmen, welche Aehnlichkeit bey diesem Vogel überwiegender sey, und glaube vielmehr, daß er in keinem Falle einer dieser beyden Gattungen angehöre, noch auch, daß er ein wirkliches Bindeglied zwischen ihnen bilde. Zum Baumläufer hingegen fehlt der Certhia spiza die eigenthümliche Bildung des Schnabels, so wie das ganze Formenverhältniß, welches diese Gattung charakterisirt. Was aber die Meinung des Herrn Merrem betrifft, der sie zu den Bienenfressern gerechnet wissen will, so glaube ich, daß dieser Naturforscher, im Fall man auf die Treue der von ihm gelieferten Abbildung und die Aechtheit des Origi-

nals rechnen kann, einen ganz verschiedenen Vogel beschrieben hat, welcher zwar in der Größe und Farbe des Gefieders mit einer gewissen Varietät der Certhia spiza sehr übereinkömmt, aber im Wesentlichen der Form eben so sehr von derselben abweicht. Diese Muthmaßung wird besonders durch den Umstand unterstützt, daß Herr Merrem mit den meisten Abbildungen, welche die Schriftsteller von der Certhia spiza geliefert haben, unzufrieden ist, welche ich jedoch mit dem natürlichen Exemplare, dessen Untersuchung ich diesen Bemerkungen zum Grunde lege, völlig übereinstimmend finde, da die Merremsche ihm ziemlich unähnlich ist, wie die Vergleichung der letztern mit der meinigen hinlänglich ausweisen kann. — Nun ist zwar das mir vorliegende Exemplar von der blauköpfigen Verschiedenheit, und Merrem's Vogel, wenn er wirklich mit einer angenommenen Varietät der Certhia spiza identisch wäre, würde die schwarzköpfige vorstellen, von der ich kein Original zu beobachten Gelegenheit habe. — Vielleicht gehörte also diese angebliche Varietät der Certhia spiza ihr gar nicht an, sondern wäre der hochbeinigte Bienenfresser des Herrn Merrem. Allein dawider streiten die bestimmten Beobachtungen der übrigen Naturforscher, besonders Edwards, welcher bloß durch die auffallende Aehnlichkeit der ganzen Gestalt bewogen worden ist, die blau- und schwarzköpfige für spezifisch einerley zu erklären, so

wie

wie auch die Abbildung, welche er von beyden gegeben hat, nicht nur die Wahrheit seines Urtheils vollkommen bestätigt, sondern mich selbst auch in den Stand setzt, durch Vergleichung in dem natürlichen Originale der blauköpfigen Verschiedenheit die spezifische Bildung von beyden vollkommen wieder zu finden.

Was überhaupt die im Linneischen Systeme angeführten Varietäten der Certhia spiza betrifft, zu denen, außer den genannten, noch eine dritte ganz grün gefärbte gehört, so sind dieselben, wie Herr Merrem mit Recht vermuthet, schwerlich Spielarten, sondern entweder Alters- oder Geschlechtsverschiedenheiten, vielleicht auch gar sehr nahe verwandte Arten, indem jede dieser angeblichen Varietäten fast eben so häufig vorzukommen scheint, als die andere; eine wahre Spielart hingegen, wenn ihre Abweichung nicht ganz unbeträchtlich ist, immer selten bleibt; andere Gründe abgerechnet, welche eine so modifizirte Farbenausartung bezweifeln lassen.

Eine genauere Beschreibung des erwähnten natürlichen Exemplars, welches mit der von Edward abgebildeten blauköpfigten Verschiedenheit am nächsten übereinkommt, wird meine Bemerkungen über diese Certhia spiza zum Theil rechtfertigen und näher bestimmen.

Die Größe dieses Vogels, so wie ich sie nach dem ausgestopften Exemplare beurtheilen kann, scheint mir die eines Distelfinken kaum zu erreichen. Seine ganze Länge beträgt nach Pariser Maaß vier Zoll und vier Linien. Die Füße sind kurz, und der Tarsus ist nur etwas über sechs Linien lang. Der Kopf mit dem Schnabel mißt einen Zoll und eine Linie. Der Schnabel allein von oben bis an die befiederte Stirn fünf Linien, also bleiben acht Linien für den befiederten Scheitel übrig. Bis an den Mundwinkel aber beträgt der Schnabel beynahe sieben Linien; seine horizontale Breite an der Spitze ein Drittel einer Linie; an der Wurzel beynahe zwey Linien, und die des Hinterkopfs sechs Linien. Der Flügel von der Biegung des Carpus bis an das Ende der längsten Schwungfedern ist zwey Zoll und drey Linien, und der Schwanz, dessen Federn alle gleich und ihrer zwölfe sind, einen Zoll und drey Linien lang. Er steht acht Linien weit über die zusammengelegten Flügelfedern hervor. Der Schnabel hat eine ganz eigenthümliche und charakteristische Form. Er ist ziemlich kegelförmig, aber dabey durchgängig ein wenig gebogen und dünn. Von oben betrachtet, erscheint er an der Wurzel breit (depressus), nach der Spitze zu ziemlich schmal und etwas zusammengedrückt (compressiusculus). Seine Oberfläche ist ganz glatt, glänzend und nirgends gefurcht. Die innern Ränder beyder Kinnladen völlig zahnlos, aber

ihre

ihre Spitzen scharf und parallel. Die Nasenlöcher sind durch eine Haut etwas verengt, und alsdann linienförmig, nach Art der Sänger. Das Gefieder ist nicht so fein und langstrahlig, wie bey den Meisen, sondern mehr anliegend und zusammenhängend. Die Bedeckung des Tarsus hat wenige Abtheilungen. Die Zehen haben ein gewöhnliches Verhältniß; die vordern sind etwas dünn und mit kleinen gekrümmten Nägeln versehen, die hintere hingegen ist wie gewöhnlich stärker, und hat auch den stärksten Nagel. Die herrschende Farbe des Gefieders besteht in einem lebhaften Grün, auf dem Rücken wird es etwas dunkler und ins Bräunliche, aber unten an der Brust heller und ins Gelbe spielend. Nur der Kopf und einige (öfters sogenannte) Schulterfedern (pennulae carpi) sind von grünlichblauer Farbe (colore aeruginoso seu ex viridi caeruleo). Die Farbe des Kopfs verliert sich in die grüne des Halses. Die kleinen Deckfedern der Flügel, so wie die Schwung- und Schwanzfedern sind größtentheils dunkelbraun, nur an dem äußern unbedeckten Theil der Fahne ist die lebhaftere Farbe zu bemerken. Die beyden innern Schwanzfedern sind fast ganz grün, die äußern, so wie auch die äußerste Schwungfeder ganz dunkelbraun. An ihrem dunigten, gewöhnlich bedeckt liegenden Theile sind die Federn durchgängig heller oder dunkler aschgrau, die des Kopfs und des Carpus fast schwarz, welcher an diesen Orten auch bey regelmäßi-

ger

ger Lage derselben zu bemerken ist. Die eigentliche Farbe des Schnabels und der Füße, welche gewöhnlich bald nach dem Tode verloren geht, kann ich nicht bestimmen. — Jetzt sehen die Füße gelblichbraun, und die Nägel dunkelbraun aus. Der Schnabel ist ebenfalls tiefbraun, fast schwärzlich, und nur an der Wurzel des Unterkiefers etwas blässer. Es unterscheidet sich der hier beschriebene Vogel von jenem des Edwards nur dadurch, daß die bläuliche Farbe des Kopfs und der Achselfedern mehr spangrün, als blau ist, von den letztern aber nur einige wenige die bemerkte Farbe haben.

Wahrscheinlich macht die Certhia spiza vielleicht mit mehrern andern Gattungen beygezählten Vögeln eine eigene zu den Dünnschnäblern der sechsten Linneischen Ordnung gehörige Gattung aus.

In Rücksicht der beygefügten Abbildung ist zu bemerken, daß das Grün auf der Brust und den kleinen Schwung- und Deckfedern nicht hell und lebhaft-genug gerathen, die Farbe der Augen aber bloß fingirt ist.

III.

Einige Beobachtungen über die Entenmiesmuschel (Mytilus anatinus.)

(Mit Abbildungen auf Taf. II.)

Da ich immer in der Meinung stand, daß die Gegend, in welcher ich lebe, wenig Würmer nähre; da mehrere dieser Thiere im Wasser sind, und sich dem Auge des Beobachters so leicht nicht darstellen: so war mir auch lange nicht nur das Daseyn mehrerer derselben, sondern auch ihre Lebensweise gänzlich unbekannt. Endlich suchte ich, und fand mehr, als ich Anfangs vermuthete. Hier folgen nun einige Beobachtungen, die ich vor wenigen Tagen über die Entenmiesmuschel anstellte. Ich fand sie häufig in einem nicht gar großen aber ziemlich tiefen Teiche an seichten Stellen im Sande, und zwar so, daß die eine Hälfte, ja, oft mehr als dieselbe (siehe Taf. II. Fig. 2. b. a. c.), unter dem Sande stak, während die andere allemal über demselben entweder schief, oder zuweilen auch in einer fast geraden Richtung in die Höhe, hervorragte. Hier sah ich dann auch viele in den Sand gemachte lange Furchen, die nichts anders waren, als die Gänge dieser Muschel, welche nach verschiedenen Richtungen durcheinander liefen. Ob der Fuß (s. Taf. II. Fig. 3. l. und Fig. 4. m.) des Thiers in dieser Stellung außerhalb der Schaale

war,

war, konnte ich nicht erfahren, da das Thier den Fuß, wenn es ihn außer der Schaale hat, bey einer Berührung allemal in dieselbe zurückzieht, und sich verschließt.

Wollte ich eine Muschel mit meinem Insektenhamen herausfischen, so mußte ich immer einige Gewalt anwenden, um sie von dem Sande los zu machen. Da ich das mehr oder weniger geschwinde Fortbewegen des Thiers im Teiche nicht genau bestimmen konnte, so nahm ich einige Stücke in einer blechernen Büchse mit mir nach Hause, legte sie in eine Schüssel mit Sand, und goß Wasser darüber. Hier machte die eine nach einigen Tagen einen Gang auf dem Sande an der innern Fläche der Schüssel im Kreise herum auf folgende Weise:

An dem breiten Ende der Schaalen, oder wie man diesen Theil in der Kunstsprache nennt, dem Hinterende, gieng der weiße Fuß (s. Taf. II. Fig. 3. l. l.) heraus, der in der Abbildung nach A. hinsteuert. Die Bewegung des Fußes geschah vorzüglich mit der Spitze, und bestand in einem sanften Wühlen oder kleinen Ausstrecken und Zurückziehen im Sande, der den Fuß nicht bedeckte, sondern nur von dessen Untertheile berührt wurde. Die Schaalen blieben während der Bewegung des Fußes in Ruhe. Oben am Vordergrunde (s. Taf. II. Fig. 1.

und

und 2. d. e. f. g.) befand sich eine Haut, die etwas über die Schaalen hervorragte, und die bey d. und f. eine länglichtrunde Oeffnung, von g. bis g. aber eine offene Spalte bildete, deren Rand aus lauter Franzen bestand.

Derjenige Theil des Hautrandes, welcher zwischen der runden und der gefranzten Oeffnung ist, (s. Taf. II. Fig. 1. h.) trennt jene nicht eigentlich von dieser, indem die Haut daselbst nur über einander liegt, und sogleich sich voneinander begiebt, wenn man mit einem dünnen Drath ꝛc. von der länglichtrunden Oeffnung gegen die gefranzte Oeffnung (von f. nach g.) fährt. Beide sind auf die Weise, wie man in der erst angeführten Figur sehen kann, offen, wenn der Fuß außerhalb der Schaale ist. Ist die runde Oeffnung nicht tief unter dem Wasser, so bewegt sich dasselbe über dem Loche ziemlich geschwind beständig in einem Kreise herum, welches man sehr deutlich sehen kann, wenn man Streusand oder sonst einen leichten Körper auf die Oberfläche des Wassers streut, und welche Bewegung von nichts anderem herrührt, als von dem Wasser, welches aus der länglichtrunden Oeffnung sanft abfließt. Dieses sanfte Abfließen dauert gewöhnlich eine bis anderthalb, auch zwey Minuten, dann verengt sich die länglichtrunde Oeffnung bis auf eine kleine Spitze, und nun springt auf einmal, sowohl aus dieser, als

auch

auch aus der gefranzten Spalte und aus denjenigen Oeffnungen, welche die offenen Schaalen über dem Fuße bey K. (Tab. II. Fig. 3.) bilden, eine Menge Wasser mit ziemlicher Gewalt heraus, so daß der Strahl aus der länglichtrunden Oeffnung, wenn die gefranzte Spalte etwas verengt ist, 2 Zoll und so dick als die Oeffnung weit ist, in die Höhe wie ein Springwasser fährt.

Beym Hinaustreiben des Wassers verengen sich die beyden Schaalen am Vorderrande, gehen aber sogleich wieder, so wie die beyden Oeffnungen, auseinander, und zu eben dieser Zeit ist der außerhalb der Schaalen befindliche Vordertheil des Fußes unbeweglich, der hintere und in den Schaalen befindliche aber zieht dieselben etwas nach, so daß der Fuß nun weit kürzer erscheint, sich aber nach und nach durch die oben angeführte Bewegung wieder verlängert, und nachdem das Ausspritzen ꝛc. des Wassers vorgegangen ist, die Schaalen wieder an sich zieht, und das Thier auf diese Weise allmählig weiter geht. Der Grund der Schaalen war dabey immer in die Höhe gerichtet, und die eine Seite derselben streifte an die Seitenfläche der Schüssel an. Den Weg von 18 Zoll Länge vollendete es in 55 Minuten.

Als ihr Fuß unter Weges den einer andern Muschel berührte, ließ es diese geschehen, und blieb ruhig liegen.

Jetzt

Jetzt hob ich die Muschel auf, und stellte sie mitten in die Schüssel auf den Sand. Die Schaalen legten sich um, der Fuß blieb außen, und hatte die Gestalt, wie auf Taf. II. Fig. 4. bey m. zu sehen ist. Da ihr aber diese Lage nicht bequem seyn mochte, so rückte sie weiter, und zwar rückwärts, und so, daß das Gehäuse wagerecht lag. Sie bog nun den Fuß, so weit er außen war, am untern Rande (Tab. II. Fig. 4. n. n. n.) um, griff damit in den Sand, zuerst rückwärts gegen die Schaale hin, dann wieder vorwärts 1 bis 1½ Minuten lang, nach welchem Zeitraume sie sich, wie es schien, an den Sand stemmte, und nach erfolgtem Ausspritzen des Wassers aus den bekannten Oeffnungen, die Schaale o. bey Fig. 4. rückwärts nach B. rückte. Diese Bewegung des Fußes, und das Ausspritzen des Wassers, verbunden mit dem Fortrücken der Schaalen, wurde nun so lange wiederholt, bis die Muschel an dem Orte war, wo sie zu seyn wünschte.

Nun beschüttete ich das Hinterende völlig mit Sande, und ließ das Vorderende frey. Es erfolgte das Ausspritzen des Wassers an den drey Oeffnungen, welches bey K. (Fig. 3. Taf. II.) dadurch sichtbar war, daß der Sand an dieser Stelle sich wie bey einer Quelle bewegte. Als ich das Hinterende noch tiefer vergrub, bemerkte ich das Hervorquellen nicht mehr

mehr, wohl aber das Ausströmen am Vorderende. Endlich hob sie sich von selbst wieder aus dem Sande.

Zuweilen war sie völlig unbeweglich. Der Fuß, so wie die Oeffnungen am Vorderrande, waren zurückgezogen, und die länglichtrunde Oeffnung hatte die Gestalt einer schmalen Ritze. Auch das Ausströmen des Wassers unterblieb völlig.

Der Sand, auf welchem die Muschel kroch, war wie durch einen Schleim locker mit einander verbunden, so daß man schon auf diesem die Spur und die Richtung ihres Ganges bemerken konnte.

Aus den hier angeführten Beobachtungen scheint nun Folgendes hervorzugehen:

1) Das Einziehen und Ausströmen des Wassers steht mit dem Gange des Thieres in Verbindung.

2) Das Wasser dient dem Thiere zur Nahrung.

3) Die Nahrungstheile sind bald aus dem Wasser geschieden.

4) Das Thier sondert einen dünnen Schleim ab.

Ob das Ein- und Ausströmen des Wassers die Stelle

Stelle des Athemholens vertrete, getraue ich mir um so weniger zu behaupten, da die Akten über die vier eben angegebenen Sätze noch nicht geschlossen sind. So habe ich zum Beyspiel noch nicht sehen können, ob das Wasser durch feine Löcher am Fuße oder über demselben in die Höhlen der Schaalen komme.

Diese und noch mehrere Fragen lassen sich an den Beobachter machen. Vielleicht bin ich so glücklich, künftig über einige derselben eine Auskunft geben zu können.

Wolf,
Lehrer im Büchnerschen Institute.

Nürnberg,
den 19. Heumond,
1803.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. stellt die Muschel mit dem Unterrande oder Grunde vor, bey welcher bey f. die länglichtrunde Oeffnung, bey g. die Franzen, und bey h. die übereinander gelegte Haut zu sehen ist, die die gefranzte Spalte und die länglichtrunde Oeffnung von einander trennt.

Fig. 2. stellt die Muschel vor, wie sie mit dem Hinterende a. in dem Sande steckt. Die Linie

b.

b. und c. zeigt die Oberfläche des Sandes an. Bey a. und e. sind die beyden Oeffnungen von der Seite zu sehen.

Fig. 3. stellt die Muschel im Gehen vor. Bey i. ist das Hinterende der Muschel, bey k. die Oeffnung (die man aber hier nicht sehen kann), aus welcher das Wasser strömt; bey l. l. der Fuß. A. zeigt das Ziel an, auf welches die Muschel zugeht.

Fig. 4. m. ist der Fuß des Thiers, wenn es in wagrechter Lage sich befindet; n. n. n. der Rand des Fußes; o. der Umriß der einen Seite der Schaale; B. das Ziel, gegen welches die Schaale rückwärts bewegt wird.

IV.

De Mumiis avium in labyrintho apud Sacaram repertis. Prolusio indicendis solemnibus utriusque laureae philosophiae et artis poeticae Candidatis die XVII. Octobris CIↃIↃCCCXIII. conferendae. Auctore Christiano Augusto Langguthio, Philos. et Medicinae Doctore, Physices Professore publico ordinario et Medicinae extraordinario etc. h. t. Decano et Comite palat. Caesar. cum tab. aen. Vitebergae. acad. typogr. quarto maj. 49. pag.

Bey Gelegenheit der Einladung zur diesjährigen Magisterpromotion bey der philosophischen Fakultät in Wittenberg hat der gegenwärtige Decan, Hr. D. und Professor Langguth, unter vorstehendem Titel ein sehr interessantes Programm geliefert, welches sowohl den Natur- als Alterthumsforschern sehr angenehm seyn wird. Es enthält eine Untersuchung der Ibismumien, welche in dem sogenannten Labyrinthe bey Sakharah in Egypten gefunden werden. Die Veranlassung zu der wohlgerathenen Bearbeitung dieses Gegenstandes war eine solche zerbrochene

Vogelmumie, welche der Herr Verfasser in einer öffentlichen Auktion erstanden hatte, und nunmehr dadurch Gelegenheit erhielt, ihre innere Beschaffenheit genauer zu untersuchen, und die Resultate seiner eigenen Untersuchung mit den ältern Nachrichten zu vergleichen. Das Ganze ist nach folgendem Plane geordnet:

Zuerst wird die Gegend bestimmt, in welcher die Ibismumien gefunden werden. Hier beschreibt der Verfasser die physische Lage des Labyrinths bey Sacara (Sakharah); es ist der Begräbnißplatz des alten Memphis, dessen Ruinen bey Mathraine, eine Meile davon, noch deutlich zu bemerken sind. Hierauf beschreibt er die Grüfte selbst, in welchen die Ibismumien beygesetzt sind, nämlich ihren Eingang, ihre Höhe, Weite, innere Gestalt und Beschaffenheit, ferner die Urnen (Töpfe, irdene konische Gefäße), in welchen einige Ibismumien aufbewahrt gefunden werden; die Art, wie sie eingepackt sind. Man findet nämlich die Ueberbleibsel des Skelettes, nebst der zerfallenen kohligt-harzigen Masse, womit die Vogelmumie einbalsamirt worden war, untereinander und mit einer künstlich verflochtenen Binde umgeben, in dem Topfe. Ferner beschreibt er diejenigen Ibismumien, welche bloß und ohne Urnen gefunden werden; eine Abbildung einer solchen ist auf der beygefügten Tafel zu finden, sie ist nach

Caylus

Caylus copirt. Hierauf handelt der Verfasser von der Masse, womit diese Vögel einbalsamirt wurden; von den Nachrichten der Alten über die Bereitung derselben; von den chemischen Versuchen, welche angestellt worden sind, um die Bestandtheile dieser Masse zu entdecken. Alsdann untersucht er die rückständigen Theile des Körpers, so weit sie in der Ibismumie noch zu erkennen sind, vergleicht sie mit den Abbildungen des Ibis, wie man sie noch auf alten egyptischen Münzen und Denkmälern von diesem verehrten Vogel findet, und kommt dann auf die Naturgeschichte des Ibis, zeigt die Uebereinstimmung des Ibis der alten mit dem der neuern Naturforscher (Tantalus Ibis nach Oedmann und Blumenbach), wie ihn auch Bruce (Reisen nach den Quellen des Nils V. S. 175. Taf. 35.) in Habessinien abgebildet hat. In der 7ten Figur hat unser Verfasser auf seiner Tafel diese Abbildung mit copiren lassen. Den Beschluß machen Specialia aus der Naturgeschichte dieses Vogels, und fabelhafte Erzählungen aus der Geschichte seiner Verehrung. Die zweyte Figur a. auf der Tafel unsers Verf. stellt die Obermaxille von einem Ibisschnabel vor, b. und c. Fragmente vom Osse humeri und Metacarpo aus der erwähnten zerbrochenen Mumie des Herrn Verfassers, von Capieux gezeichnet und gestochen. Die vierte Figur stellt das Bild der Isis nach Montfaucon vor; die übrigen Figuren sind Ab-

bildungen des Ibis, wie sie auf alten egyptischen Hieroglyphen, Münzen und Denkmälern vorkommen. Eine noch rückständige Kupfertafel, nebst der Erklärung beyder, verspricht der Herr Verf. mit dem Verzeichnisse der Promotorum nachzuliefern.

V.

Chemische Untersuchungen über den Blumenstaub (pollen) des ägyptischen Dattelbaums (Phoenix dactylifera *L.*) Vom Hrn. Fourcroy.

(Aus den Ann. du Mus. d'hist. nat.)

Herr Delille, einer von den Gelehrten, welche Bonaparte bey seinem Zuge nach Aegypten begleiteten, sandte Herrn Fourcroy im Sommer 1802 eine Quantität von dem befruchtenden Blumenstaube, welcher aus den Staubbeuteln der Dattelbäume mit solcher Leichtigkeit und in solcher Menge herausfährt, daß man ihn in der Entfernung, beym Aufgang der Sonne, für einen die Bäume umhüllenden Rauch halten sollte. Herr Delille sammelte ihn so, daß er Zweige von den männlichen

Dat-

Dattelbäumen abhauen und in einem mit Tafeltüchern behangenem Zimmer ausschütteln ließ, an welche er sich dann anhieng.

Herr Michaux hat bereits eine merkwürdige Anekdote über diesen befruchtenden Staub mitgetheilt. Er machte nämlich eine Reise durch Persien zu der Zeit, wo sich die Usurpatoren mit den Waffen in den Händen um die Provinzen dieses weiten Reichs stritten. Die verschiedenen Parteyen, die bald siegten, bald unterlagen, verbrannten, um die Einwohner desto schneller zu Paaren zu treiben, alle männlichen Dattelbäume. Der schrecklichste Hunger würde aber diese unglücklichen Gegenden verwüstet haben, wenn die Perser nicht die Vorsicht gebraucht hätten, eine Menge Blumenstaub aufzubewahren, um damit die weiblichen Bäume zu befruchten. Es läßt sich hieraus schließen, daß dieser Staub seine befruchtende Kraft lange Zeit erhält, und es scheint, daß man ihn bis auf 18 Jahre lang aufgehoben habe, ohne daß diese Eigenschaft verloren gegangen wäre. Es läßt sich also annehmen, daß auch der von Delille in sehr dicken doppelpapiernen zugenäheten Paketen übersandte Staub keine Veränderung werde erlitten haben.

Bey Oeffnung der beyden Pakete war der Staub trocken, schwefelgelb und so stark gepreßt, daß er weder

Feuchtigkeit hatte anziehen, noch sich erhitzen können; auch war er vor allem Einfluß der Luft sicher gestellt. Er wog fast 10 Unzen, so daß man eine sehr ausführliche chemische Untersuchung damit vornehmen konnte, welches um desto interessanter seyn muß, da noch nie eine solche Untersuchung geschehen ist. Herr Fourcroy hat zwar schon 1785 Gelegenheit gehabt, mit einigen Drachmen Blumenstaub von Hanf, den er von Tessier erhielt, solche Versuche anzustellen; allein damals waren die Mittel zum Analysiren noch bey weitem nicht zu der Vollkommenheit gelangt, wie jetzt, so daß er Bedenken trug, die Resultate dieser Versuche öffentlich bekannt zu machen. Er mußte also hier eine ganz neue Bahn brechen; denn nach einigen Wahrnehmungen von Reaumür, sah man bisher den Blumenstaub als eine concrete öligte Substanz oder als den Grundstoff an, woraus die Bienen ihr Wachs bereiten. Herr Fourcroy hat sich bey dieser Arbeit mit seinem vieljährigen Freunde, Herrn Vauquelin, verbunden, und beyde sind durch ihre gemeinsamen Bemühungen auf Resultate gekommen, die sie weder voraussehen, noch selbst nur von ferne vermuthen konnten.

Ehe die eigentliche Zerlegung vorgenommen ward, schien es nicht undienlich, einige vorläufige Versuche mit diesem Pollen anzustellen, wodurch

dessen Natur im Allgemeinen erkannt, und man auf diejenigen Punkte hingeleitet werden könnte, welche vorzüglich einer nähern Untersuchung bedürften. Die allgemeinen Eigenschaften, welche sich dabey zeigten, sind folgende:

1. Der Blüthenstaub der Datteln hat einen säuerlichen, wenig angenehmen Geschmack.

2. Mit Lacmustinctur gemischt, bringt er eine merkliche Röthung derselben zuwege.

3. Mit laulichem Wasser gewaschen, theilt er demselben eine gelbliche Farbe und eine sehr merkliche Säuerung mit.

4. Durch Kalkwasser und Ammoniac entsteht in dieser Infusion ein Zeisiggelber Niederschlag; die darüber stehende Flüssigkeit aber hat eine goldgelbe Farbe.

5. Eine Auflösung von Bleyzucker, von salpetersaurem Queckſilber und Silber, giebt mit eben dieser Flüssigkeit einen weißgelblichen Niederschlag.

6. Der Alcohol bringt darin einen weißen Bodensatz zuwege, der flockig und sehr leicht ist.

7. Die Wärme macht diese Infusion trüber,

und

und verursacht in derselben eine Absonderung von weißen concreten Flecken.

8. Die Auflösung des schwefelsauren Kalks erleidet von dieser Infusion keine Veränderung.

9. Das zuckersaure Ammoniac bringt auf der Stelle einen staubigten Niederschlag darin zuwege, der alle Eigenschaften eines zuckersauern Kalks hat. —

Diese Versuche geben zu erkennen, daß der Blumenstaub von den Datteln eine freye Säure enthält; daß diese Säure sehr leicht auflösbar im Wasser und mit einem Kalksalze verbunden ist, welches für sich allein unauflöslich, unter den vorerwähnten Umständen aber einer Auflösung fähig ist. Dieses Kalksalz ist auch die Ursache des Niederschlags, welcher in den Auflösungen des Queckſilbers und des Silbers mittelst der Blumenstaub-Infusion vor sich geht.

Es folgen nun die ausführlichen Beschreibungen der einzelnen Versuche; wo der Blumenstaub in kaltem Wasser gewaschen worden; wo der ausgezogene im Wasser und Weingeist unauflösliche Theil des Blumenstaubs sowohl, als der im Alcohol nicht, im Wasser aber auflösliche Theil, untersucht wird,

u.

u. a. m., woraus sich am Ende folgende Resultate ergeben. Es enthält nämlich der Dattelblüthenstaub:

1. Eine sehr große Menge völlig gebildeter Apfelsäure, welche durch kaltes Wasser davon getrennt werden kann.

2. Phosphorsauren Kalk und phosphorsaure Bittererde, wovon der größte Theil durch das Auswaschen eben so, wie die Apfelsäure, wodurch jene Phosphate auflösbar gemacht werden, weggenommen wird.

3. Einen animalischen Stoff, der sich mittelst einer Säure im Wasser auflösen läßt, und der, wenn er durch die Galläpfel-Infusion niedergeschlagen worden, sich wie eine Art von Gallerte zeigt.

4. Endlich eine pulverartige Substanz, welche die vorerwähnten Körper einzuhüllen scheint, die im Wasser nicht auflöslich, aber Ammoniac zu liefern im Stande ist, auch durch die Verwesung und durch die fixen Laugensalze sich in eine ammoniacalische Seife verwandeln kann, und die in Betracht ihrer Eigenschaften, Aehnlichkeit mit einem trocknen Leim oder Eyweiß zu haben scheint.

Diese

Diese sonderbare Zusammensetzung, welche zwischen dem Dattelblumenstaub und den thierischen Stoffen eine so merkwürdige Uebereinstimmung zeigt, wird noch bedeutender durch die Aehnlichkeit, welche sie mit der Saamenfeuchtigkeit hat. Man kennt schon die auffallenden Züge von Gleichförmigkeit, welche besonders in Absicht des Geruches zwischen dem menschlichen Saamen und dem befruchtenden Blumenstaube mehrerer Pflanzen, z. B. des Sauerdorns, der Kastanie, Pappel ꝛc. statt findet. Die Annäherungen, welche man bisher durch einfache Bemerkungen zwischen zweyen zu verschiedenen Naturreichen gehörigen Stoffen anzunehmen berechtigt war, werden jetzt viel stärker und inniger, da man die Resultate der Zerlegung der einen und andern Materie kennt. Es scheint, daß die Natur wirklich in beyde einerley Grundstoffe gelegt habe, da sie selbige zu einerley Zwecken bestimmt hatte. Wahr ist es, daß, ohngeachtet der neuen Entdeckungen in der Chemie, ohngeachtet der genauen Kenntniß, welche uns diese Wissenschaft über die vergleichbare Zusammensetzung der befruchtenden Materie in dem einen und andern Reiche der organisirten Körper verschafft hat, man noch im mindesten nicht in Entdeckung der geheimnißvollen Eigenschaft, wodurch sich diese Materie auszeichnet, weiter gekommen ist, — daß man noch immer nicht im Stande ist, das Verhältniß zu entdecken, welches sich zwischen ihrer Zusammen-

menſetzung und ihrer befruchtenden Eigenſchaft findet. Der Schleyer, den die Natur über dieſe Operation geworfen hat, iſt zwar nicht mehr ſo dicht, aber doch bey weitem auch nicht durchſichtiger, als vorher. Indeſſen iſt dieſe Dunkelheit ſelbſt ein Grund mehr, die einzelnen ſchwachen Strahlen zu ſammeln, welche im Stande ſind, ſie zu vermindern. —

VI.

VI.

Ueber die Luftzoophyten.

A.

Auszug eines Briefes des Herrn Prof. Remer an den Herausgeber.

Helmstädt, den 25. Jul. 1803.

Ew. ꝛc. erlauben mir, Ihnen die angeschlossenen beyden Briefe *), welche ich in den letztverflossenen beyden Tagen von meinem sehr verehrten Freunde, dem Herrn Generalsuperintendenten D. Lichtenstein hieselbst, erhalten habe, zu übersenden. Die Entdeckung, daß es wirklich Zoophyten, oder wie Sie diese Thiere nennen wollen, gebe, welche in der Luft, nicht im Wasser, leben, ist zu wichtig, als daß sie nicht einen so eifrigen Freund der Naturwissenschaften, wie Ew. ꝛc. sind, auf das lebhafteste interessiren sollte. Meine Bitte, diesen Briefen auf das schleunigste einen Platz in Ihrem Magazine zu gönnen, zu welcher mich auch Herrn Lichtensteins Wunsch autorisirt, hoffe ich aus dem nämlichen Grunde, wird keine Fehlbitte seyn.

Das

*) Man sehe die beyden zunächst folgenden Artikel B und C. D. H.

Das Magazin hat schon so oft neue Entdeckungen zuerst dem Publikum bekannt gemacht, und der große Beyfall, welchen es allenthalben erhält, zeigt so sehr den Werth, welchen das Publikum darauf legt, daß ich mir mit der Hoffnung schmeicheln darf, Ew. ꝛc. werden gern den ersten Platz, der Ihnen für die Aufnahme dieses Briefes übrig ist, demselben bestimmen. Daß Herr Lichtenstein selbst es sehr wünscht, seine Anleitung dort bald abgedruckt zu sehen, und daß er es als einen Beweis von Ew. ꝛc. Güte ansehen wird, wenn Sie diesen Wunsch erfüllen, darf ich kaum erinnern.

Ich fühle es wohl, daß ich nicht im Stande bin, durch mein Urtheil das eines Lichtenstein's zu bestätigen. Allein ich erlaube mir doch die Freude, eine kleine Beobachtung hinzuzufügen, wozu ich fast berechtigt bin, da mich mein verehrter Freund zum Zeugen aufruft. Er hatte nämlich die Güte, mir am 20sten d. M. einige Exemplare dieser Zoophyten (Tubulifera Ceratum) zuzustellen, damit ich sie mikroskopisch untersuchen möchte. Sie waren, als ich sie erhielt, nicht mehr ganz frisch, und einige von ihnen sogar schon todt. Dessen ungeachtet gelang es mir, bey einer ziemlich starken Vergrößerung an dem einzigen noch recht gut erhaltenen Exemplare eine Bewegung von der Peripherie, nach dem Mittelpunkte hin, gleichsam ein langsames Oscilli-

ren

ren mehreremale wahrzunehmen, welches jedesmal bey sanften Berührungen und Erschütterungen des Thieres erfolgte. Behutsames Anfeuchten des Thieres beförderte diese Bewegungen, Trockenheit war ihm tödtlich. Tentacula konnte ich nicht mehr wahrnehmen, auch sind diese Exemplare, nach Hrn. Gen. Sup. Lichtensteins eigner Bemerkung, nicht so schön gewesen, als die, welche er in Gesellschaft des Hrn. Hofraths Beireis und seines Neffen, Hrn. Aug. Lichtenstein, gestern gefunden hat.

Mehrere Geschäfte, eine Reise und dergleichen hindern Hrn. Lichtenstein, für jezt in dieser höchst interessanten Sache sogleich weiter zu arbeiten. Allein er ist ein zu eifriger Forscher, als daß er nicht, sobald er Muße hat, in diesem Felde weiter arbeiten sollte. Alsdann wird er nicht ermangeln, Ew. ꝛc. selbst von den Fortschritten seiner Untersuchungen Nachricht zu ertheilen. Es ist aber schon der mir geschriebene Brief so reichhaltig, daß er wohl eine öffentliche Bekanntmachung verdient.

Gern würde ich Ew. von den hier beschriebenen organischen Substanzen einige Exemplare beilegen, wenn sie, ohne zerstört zu werden, einer Transportation fähig wären. Es ist aber keinem Zweifel unterworfen, daß sich dergleichen in der schönen Gegend um Jena in Menge finden müssen, denn die große

Sel-

Seltenheit, welche Oeder, Sturm u. a. von diesen, ihnen als Pflanzen erschienenen Dingen angeben, findet sich wenigstens bei uns nicht bestätigt, obwohl sie freilich sich auch nicht allenthalben, und nur des Morgens bei noch liegendem Thau finden lassen.

Ich habe die Ehre ꝛc.

Wilh. Remer, d. J.

B.

Ueber die Existenz von Zoophyten in freyer Luft.

(Aus einem Schreiben des Hrn. Generalsup. Dr. Lichtenstein an Hrn. Prof. Remer.

Erlauben Sie gütigst, mein Hochgeneigter Freund, daß ich Ihnen über die Ideen, welche ich vor einigen Tagen beyläufig mündlich gegen Sie zu äußern das Vergnügen hatte, etwas Ausführlicheres und Bestimmteres schriftlich referire, und Ihre wichtige Beyhülfe zu den dahin gehörigen Untersuchungen mir nochmals gehorsamst von Ihnen erbitte.

Der

Der Satz, daß es überhaupt Zoophyten giebt, die außerhalb der permanenten Wassermassen, die man, nach Maasgabe ihrer Beschaffenheit, ihres Umfanges, und ihres ruhigen oder durch Schwerkraft bewegten Zustandes, Meere, Seen, Teiche, Sümpfe, Ströme, Flüsse und Bäche nennt, wohnen und leben, ist weder neu noch paradox. Schon Linné erwähnet, aus Meese flor. fris. p. 75. Nr. 503. Tab. I. wiewohl zweifelnd, in seinem Natursysteme, einer Corallinae terrestris, die man auf den Heiden in Frießland finden soll. Könnten Sie mir die Quellen jener Nachrichten nachweisen, oder die von Linné darüber citirten Schriftsteller, etwa durch die Empfehlung an den Herrn Leibmedicus Pott zur Ansicht verschaffen: so würden Sie mich dadurch sehr verpflichten. Im Nothfalle könnte ich solche auch aus der Göttingischen Bibliothek verschreiben. Nach dem was ich selbst oft, und noch erst kürzlich gefunden habe, kann ich es gar nicht bezweifeln, daß auf dem Heidekraute einzelne Ranken von Zoophyten mögen gefunden werden, die in ihrem ganzen habitu der Tubulariae reptanti sehr gleichen, und aufgetrocknet den Corallinen ähnlich genug sehen dürften; denn ich habe schon mehrmals, und noch erst vor wenig Tagen Anhäufungen organischer Wesen gefunden, die nach ihrer ganzen Consistenz im lebenden Zustande den Alcyonien, und abgestorben den Spongien glichen, jedoch so hoch von der Erde

ent-

entfernt waren, daß sie niemals fortdauernd hätten vom Wasser bedeckt bleiben können. Daß der Herr von Münchhausen, der den Hausvater geschrieben hat, die Theorie vom Entstehen kryptogamischer Pflanzen aus Zoophyten dadurch, daß er sie zu weit ausdehnte, und nicht hinreichend ins Licht stellte, bey dem Naturforschenden Publikum in übeln Ruf gebracht, und daß der Herr Franciscus von Paula Schrank grade eben solche Fehler gemacht hat, ist mir im Allgemeinen wohl bekannt. Aber ich habe freylich die Stellen aus ihren Schriften, die sich hierauf beziehen, weder excerpirt, noch wörtlich im Gedächtnisse, und muß also diese und ähnliche Schriftsteller erst noch gründlich durchstudiren, bevor ich entscheiden kann, wie viel ich ihren Behauptungen, nach meiner subjectiven Ueberzeugung, beypflichten, oder worin ich von ihnen abweichen möge. Sie kennen bereits die nächste Veranlassung, die mich bewogen hat, jene Muthmaßung, die als verworfen zur Seite gelegt scheint, wiederum aufs Neue zu beleuchten, und gleichsam wegen neuerdings aufgefundener Thatbeweise, eine sorgfältige Revision der Akten zu begehren.

Ich bemerkte vor wenigen Tagen an einem, mitten in einem dichten Gehege stehenden Buchsbaume, einen milchweißen Klumpen, den ich für ein Raupengespinst (Coccon) oder für ein Spinnennest an-

ansah. Beym Abpflücken bemerkte ich aber bald, daß es wieder ein überaus schönes Exemplar von dem organischen Wesen sey, welches Oeder in der Flora Danica Tab. 659. unter dem Namen tubulifera-cremor, abgebildet, und als eine große Seltenheit beschrieben hat. Ich legte solches in mein vasculum Helwigianum, in der Absicht, dem Hrn. Hofr. Beireis, dem ich fast alle Jahr um diese Zeit dergleichen für sein botanisches Collegium zugestellt, und der mich vor wenig Tagen ersucht hatte, ihm dergleichen wieder zu verschaffen, damit eine kleine Freude zu machen. Als ich dieses organische Wesen wieder aus dem vasculo Helwigiano herausnahm, und dem Bedienten des Herrn Hofr. in die Hand gab; so bemerkte ich, daß es auf der Seite, wo es auf dem Boden des vasculi gelegen hatte, platt geworden war, und daß sich die convex gebliebene Seite beym Anrühren merklich zusammenzog. Erst da ich schon wieder zu Hause war, fiel mir ein, daß die ganze Struktur dieses organischen Wesens, eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Klumpen hatte, die die Tubularien im See- und im süßen Wasser zu bilden pflegen, wenn sie durch Anhäufung, vermittelst ihrer, prodigiös zahlreich und schnell erfolgenden Fortpflanzung jene Massen bilden, die Linné Alcyonien nennt, und woraus, nach meiner, in den Schriften der Copenhagner Gesellschaft Naturforschender Freunde heraus-

gege-

gegebenen Beobachtung, die von Lamarck neuerlich gut geheißen ist, alle Spongien entstehen, wenn nämlich die materia medullaris der Tubularien, nach deren Absterben ausgelaugt wird, so daß bloß die materia corticalis derselben, als ein Hedeartiges Aggregat von zusammenhängenden Zoophytenskeletten, übrig bleibt. Auf diese individuelle Beobachtung gründete sich meine Vermuthung: jene Tubulifera cremor des Oeder möge vielleicht wohl gar ein Alcyonium von solchen Tubularien seyn, die außerhalb des Wassers wohnten und lebten. Am Dienstag Morgen sahe ich, da noch Thau auf den Bohnenblättern lag, daß daselbst das sogenannte Lycoperdon epiphyllum gallertartige Klümpchen bildete, die der Vorticellae (nach Linné hydrae) sociali glichen. Nun wagte ich die Muthmaßung: es möchte überhaupt wohl Zoophyten geben, die außer dem Wasser in freier Luft lebten. Am Abende desselben Tages hatte ich das Vergnügen, mit Ihnen mich über diesen Gegenstand in meinem Garten zu unterreden. Wie damals die Worte gefallen sind, weiß ich nicht mehr genau; aber das erinnere ich mich sehr bestimmt, daß ich durch Ihre scharfsinnigen Aeußerungen auf die Theorie geleitet wurde: es möge der Grundsatz des Linné: „Vermes sunt humidi animalia“ auch hierauf mit Recht angewandt werden; und diese gleichsam amphibischen Zoophyten dürften

in der trocknen heitern Luft, wohl bloß wie in einem schlafenden Zustande gleichsam wie Pflanzen vegetiren, und nur durch irgend eine von Regen oder Thau bewirkte Feuchtigkeit, zu dem turgore vitali gereitzt werden, ihre tentacula zu exseriren, und auf die Art, durch Athmen und Nahrung einschlürfen, ad modum der Tubularien und Vorticellen, ihre animalischen Functionen actu secundo verrichten. Wiewohl ich nun, aus Mangel tüchtiger Vergrößerungsgläser, nicht im Stande bin, diese Hypothese durch Anstellung genauer mikroskopischer Beobachtungen, hinlänglich zu unterstützen, so kann ich doch einen sehr plausibeln Nebenbeweis dafür aus dem Hofmannischen Botan. Taschenb. für d. J. 1795 nachweisen. Dort ist nemlich Tab. XI. Fig. 2. das organische Wesen abgebildet, welches der gedachte Schriftsteller als eine kryptogamische Pflanze, unter dem Namen Aecidium Rumicis beschreibt. Die Vergrößerung zeigt dort deutlich an der Peripherie des einem Häufchen von Vorticella socialis gleichenden Klümpchen, die rings umher exserirten tentacula, welche (nach der Analogie der sogenannten Seeanemonen oder Actinien) geknöpft und von rother Farbe sind. Ich bin desto geneigter jenes Klümpchen für Luftzoophyten zu agnosciren; da die Peripherie, als wo die Feuchtigkeit des Sauerampferblatts die Thierchen in ihrem vigore animali erhält, nur allein belebt erscheint. Die höher liegenden, folglich trocknen In-

divi-

viduen schlafen, und die mittelste, höchste und trockenste Spitze ist schon ganz abgestorben und destruirt. Tab. VI. Fig. 1. sieht man einzelne lebende, bewegte, ruhende, schlafende und todte Lufträderthierchen, von einer andern Art unter dem Namen Arcyria leucocephala, die zugleich einen Fingerzeig geben, daß man die pezizam lentiferam vermuthlich für eine größere Luftvorticelle zu halten hat, die abgestorben ist, und in deren Mitte ganz todte, oder auch wohl der Wiederbelebung fähige Eyer liegen. Tab. 10. Fig. 1. hat Hofmann, ohne dergleichen auch nur von Ferne zu ahnden, einen schönen Luftzoophyten vergrößert abgebildet, der, den Umstand abgerechnet, daß er nur sechs Arme hat, einer vorticella anastatica, so wie solche im permanenten Wasser erscheint, ganz besonders ähnelt, und von ihm trichodermia rosea genannt wird.

Doch ich kehre auf meine chronologisch geordnete Erzählung zurück. Am Mittewochen Morgen besuchte ich einen kleinen Tannenwald am Walbecker Wege, der überall an sogenannten kryptogamischen Pflanzen ungemein reich ist, und wo sich insonderheit die andere Tubulifera Ceratum Oederi l. c. Fig. 2. zu finden pflegt. Nach langem Suchen glückte es mir endlich, einige Exemplare davon aufzutreiben. Dieser Tubularien-ähnliche Luftzoophyt, der gleichfalls das Incognito unter dem Namen von krypto-

gamischen Pflanzen bisher auf das strengste beobachtet hat, überzieht dort die abgefallenen Fichtennadeln mit einer Eschara, die der spongiae lacustri Linnaei gleicht, so wie die Tubulifera cremor mehr in der Form der spongiae fluviatilis vorkömmt. So lange diese Luftzoophyten leben und wachen (ihre tentacula exseriren, die grün von Farbe sind) sind sie hellgelb mit grüner Schattirung (die nämlich von den tentaculis exsertis herrührt). Wenn sie schlafen, so sind sie schwefelgelb. Sind sie krank, so erscheinen sie braun. Ganz erstorben, tragen sie die schwarze Trauerfarbe. Ganz jung und einzeln gleichen sie der soleniae ochraceae Hofmanni l. c. Tab. 8. Fig. 2. so wie, unter gleichen Bedingungen, die Brut der tubuliferae cremoris Oederi, der soleniae candidae Hofmanni ibid. Fig. 1. sehr ähnlich sieht.

Von den grüngelben Luftzoophyten aus dem Tannenwalde, habe ich die Ehre gehabt, Ihnen einige Exemplare in einem Glase zuzustellen. Ob solche noch zu mikroskopischen Beobachtungen brauchbar gewesen sind, bezweifle ich, da sie, während daß ich einige schöne Exemplare von Pap. Iris fieng, in meiner Tasche von der Sonnenhitze sehr gelitten hatten und fast zerschmolzen waren.

Ein ganz herrliches Exemplar von einem Klümpchen

chen Luftvorticellen, das sich an ein, hinter nassem Mooſe an einem verfaulten Baumſtamme liegendes Grashälmchen feſtgeſetzt hatte, habe ich leider durch Unvorſichtigkeit aus einem Glaſe verloren. Ich hatte den Halm ſehr ſorgfältig durch den Kork im Halſe des Glaſes aufgehangen. Da ich, um einige Eyer in das Glas zu ſchütten, ohne an mein Luftvorticellenklümpchen, (das aus den Zoophyten, die Hofmann l. c. Tab. 10. Fig. 4. stilbum hirsutum nennt, oder aus einer ähnlichen specie, dem Anſehen nach, beſtand) zu denken, den Kork herausgezogen hatte, ſo muß ich den Grashalm verloren haben.

Jene Eyer ſchienen den beſondern Eidechſen anzugehören, welche ich an einem vermorſchten Baumſtamme unter dem feuchten Mooſe erhaſchte, und die mir die von den Alten stelliones genannten Amphibien zu ſeyn ſcheinen. Der goldgelbe Strich, den ſie auf dem Rückgrade haben, leuchtete, da ich ſie aus ihren dunkeln Höhlen zwiſchen dem verfaulten Holze hervorzog, mit einem phoſphoreſcirenden Schimmer, wie der Leib des Johanniswürmchens, wiewohl mehr rothgüldiſch, und glich damals einer Reihe nebeneinander ſtehender Sterne, faſt ſo wie die stelliones bey Conrad Gesner abgebildet ſtehen. Der Glanz des Rückens hat in der Gefangenſchaft unglaublich verloren. Vielleicht kömmt er zum Theil

mit

mit von den äußerlich anklebenden phosphorescirenden Feuchtigkeiten des faulen Holzes und der vielen Ameisen, die um ihnen herſaßen, deren Eyer (d. i. Puppen) die Nahrung meiner Stellionen ſeyn mögen.

Ich habe eine große Verſuchung, das ſogenannte Gummi Laccae für Leichenhaufen von einer ganz beſonderen Gattung von Tibetaniſchen Luftzoophyten, oder, wenn Sie lieber wollen, Luftlithophyten zu halten, wovon es keine Species in unſerm Clima giebt. Jenes Gummi laccae ſoll das Produkt von Coccusartigen Thieren ſeyn. Dagegen ſtreitet alle Analogie der übrigen Arten der Coccus-Gattung. Es hat, die feſtere Textur abgerechnet, nach welcher es beynahe der Tubiporae musicae ähnelt, ganz die innere Structur einer Tubuliferae Oederi, d. i. nach meiner Idee, eines Lufttubularien-Alcyoniums (oder Aggregats). Die äußere Oberfläche ähnelt der Thelaephorae colliculosae Hofmanni Tab. 6. Fig. 2. welches ich für eine Escharam abgeſtorbener Luftzoophyten, die den flustris analog iſt, halte. Das Gummi Laccae ſitzt überdem, grade ſo wie die Tubuliferae, rings um Pflanzenſtielen her, und heißt davon Lacca in baculis. Ob nicht auch der Bernſtein ein ähnliches Product von abgeſtorbenen Zoophyten iſt, wird die Zeit durch nähere Unterſuchungen lehren. Der

Honigthau und namentlich das Manna, ist mir als ein Luftzoophyten-Erzeugniß verdächtig.

Uebrigens verkenne ich nicht die ungeheure Menge von Schwierigkeiten, die den unzähligen Beobachtungen im Wege stehen, durch welche es muß ausgemittelt werden, in wiefern alle meine Ahndungen und Combinationen statthaft sind, nach welchen ich die Sippschaft mancher Aftermoose und Schwämme von Zoophyten herzuleiten geneigt bin. Münchhausen und Schrank müssen mich durch ihr Beispiel warnen, daß ich die Sache nicht übertreibe, und alle Species gleich für Pflanzenthiere oder deren caput mortuum erkläre, wenn die eine oder die andere Art einer kryptogamischen Pflanzengattung, so wie solche etwa nach den künstlichen Natursystemen willkürlich statuirt ist, auch mit vollem Rechte unter jene Kategorie gebracht werden. Noch viel weniger aber wäre es zu rathen, von einigen Gattungen gleich auf ganze ordines zu schließen; oder gar von einem verwandten ordine, auf den andern. Die Byssi sind allerdings von den Mucoribus wohl nur aus Systemvorurtheil so weit getrennt, und beide genera gehören wohl mehr zu den Zoophyten, als zu den Algis und Fucis. Aber der Weg der Erfindung muß analytisch durch sorgfältige individuelle und specielle Untersuchungen zu allgemeinen Wahrheiten mühsam emporklimmen. Die

sy=

systematischen Synthesen bringen uns keinen einzigen Schritt vorwärts; aber sie dienen doch dazu, uns darnach, wie nach untrüglichen Leitsternen, vernünftig zu orientiren, und uns die Laufbahn in plano vorzuzeichnen.

Sie erlauben es mir gewiß, sobald ich erst tüchtige Probestücke habe, Ihnen dergleichen zu eigener Untersuchung vorzulegen. Dieser schriftliche, länger und unordentlicher, als mein Zweck war, abgefaßte Aufsatz kann wenigstens dazu dienen, meine Ideen, die ich nach Ihren monitis folgsam berichtigen werde, Ihnen bestimmter als discursive füglich geschehen kann, vor Augen zu stellen, und Ihre gütigen Critiken, wenn Sie deren mich und mein Herrnäum würdigen, auf einen festeren Punkt hinzuleiten, als die conventionelle desultorische Abwechselung in freundschaftlichen Unterredungen erlaubt.

Hochachtungsvoll und ergebenst.

V. H.
den 22. Julius 1803.

A. A. H. Lichtenstein.

C.

C.

Zweites Schreiben des Hrn. Gen. Sup. Lichtenstein über denselben Gegenstand.

(Ebendaher.)

Erlauben Sie, Hochzuverehrender Freund, daß ich Ihnen noch etwas von dem weiteren Verfolge meiner Untersuchungen über die Luftzoophyten mittheile, da Sie ein so reges Interesse daran zu nehmen die Güte haben. Ich gieng heute Morgen, nach der genommenen Abrede mit dem Herrn Hofr. Beireis, der einige gute Lupen und Mikroskope mitnahm, schon um halb fünf Uhr in den Wald, der neben dem Walbeckischen Wege liegt. Unter den Fichten war an den Stellen, die ich mir das letzteremal sorgfältig gemerkt hatte, kein lebendiges Wesen von den Ihnen neulich mitgetheilten organischen Körpern, zu finden. Aber gerade da, wo der Dünger der dort weidenden Kühe, einige Plätze auf dem mit Fichtennadeln bestreueten Moose, zu einem Orgasmus des organischen Bildungstriebes bequem gemacht hatte, und wo ich am Mittewochen mehrere schöne Exemplare von der Tubulifera Ceratum Oederi fl. Dan. Tab. 659. Fig. 2. gefunden hatte, fand ich zahlreiche Anhäufungen von den Körpern, die wie die Staubgefäße (stamina) der Lilienartigen

Pflan-

Pflanzen aussehen, aus einem, auf einem dünnen, aber starren Träger (filamento) sitzenden Staubbeutel (anthera), der bald gerade emporsteht, bald seitwärts herabhängt, zu bestehen scheinen, und ohnfehlbar irgendwo als eine kryptogamische Pflanze namhaft gemacht sind, und wovon ich Ihnen neulich einige Exemplare zugestellt habe. Diese waren, wie ich aus der ganzen Folgereihe, abwärts verbundener, ja sogar zum Theil ungestielter, bis auf die schwarze Farbe, den lebenden grüngelben Alcyonien der Tubulifera Ceratium gänzlich gleichen, Gestalt deutlich ersahe, offenbar aus jenen Luftzoophyten, nach deren Absterben entstanden. Da unser Nachsuchen vergeblich war, und wir doch sehr wünschten, ein lebendes Exemplar noch während des Morgenthaues zu untersuchen, so begaben wir uns zu einem verfaulten Eichenstocke, woran ich am vorigen Mittewochen die Staubgefäßähnlichen Körper gefunden hatte. Dort gelang es mir, einen ziemlich großen Haufen lebendiger Luftzoophyten von röthlicher Farbe zu entdecken, an welchen auf einem starren braunen Stiele gallertartige fleischfarbige Körper befindlich waren. Diese zeigten eine weiche und feuchte animalische Substanz, die aus zahlreichen oberwärts mit einem rundlichen Knopfe versehenen Röhren bestand. Jede einzelne Röhre saß auf einem festen braunen Stiele, der unten frey war, darnach aber durch jene fleischige Röhre bis zu deren Spitze fortgieng. Eini-

ge dieſer Röhren zeigten an ihren Knöpfen eine, oft etwas ſeitwärts ſitzende Oeffnung, deren Rand dunkelroſenroth war. Als wir dieſe Oeffnungen mit Thau vorſichtig benetzten; ſo entdeckte der Hr. Hofr. Beireis drey ſchmale, lanzetförmige, Blumenblättern ähnliche tentacula, die ſich unter einer mäßigen Lupe ſehr deutlich hervorſtreckten, und in obige rothgerandete Oeffnung bey verdünſtendem Thaue, wieder ganz langſam zurückzogen. Ich ſah nicht nur gleichfalls dieſe Bewegung der Fühlfäden, ſondern auch Ihr fleißiger Zuhörer, mein Neffe, der Stud. Medic. Auguſt Lichtenſtein, der uns auf dieſer naturhiſtoriſchen Excurſion begleitete. An dem dichtgedrängten, durch einen weißlichten zähen Schleim mit einander verbundenen Röhrenhaufen, bemerkte ich auch die träge, dehnende Bewegung, der ſich von außen nach innen an einander andrängenden und dabey ihre Knöpfe vielleicht höchſtens um ein Zehntheil von einer Pariſer Linie emporſtreckenden, belebten Röhrchen, ohne daß dieſe gerade dabey immer jene rothgerandete Oeffnung zeigten, oder die obgedachten tentacula hervorſtreckten. Sie haben ja ſelbſt an der Tubulifera Ceratum dieſes langſame Zucken beobachtet, das ſich nicht füglich beſchreiben läßt.

Hier haben Sie einige von meiner ungeübten Hand hingeworfene, aber in der Hauptſache getreue

Ab-

Abzeichnungen über die so eben beschriebenen Luftzoophyten. Tab. III. Fig. 1. zeigt eine Tubuliferam Ceratum von der Seite, in einem vertikalen Durchschnitte. Fig. 2. eine Tubuliferam Cremorem Oederi, welche wie das Gummi Laccae in baculis, einen Pflanzenstengel rings umher umgiebt, so wie Spinneneier oder wie die Eier der Ringelmotte (phalaena Neustria Linnaei). Fig. 3. stellt einzelne noch lebende Luftzoophyten dar, welche die heute von mir gefundene organische Masse, die ich, nach Oeder Tubuliferam incarnatam nennen möchte, constituirten. Sie sind etwas durch die Lupe vergrößert vorgestellt. Bey a. sieht man nicht bloß den Stengel und die Fleischröhre, sondern auch deren obere Oeffnung, welche bey b. geschlossen ist, bey c. aber die lanzettförmigen kurzen Tentacula ausgestreckt. Fig. 5. a. b. c. zeigt eben dasselbe in natürlicher Größe. Ob die tentacula im natürlichen Zustande, wenn es thauet, und die Luftpolypen ungestört bleiben, sich nicht weiter hervorstrecken, wage ich weder zu bejahen noch zu verneinen. Nach der auffallenden Analogie der von Oeder Tubuliferae genannten Luftpflanzenthiere, mit den bekannten Tubulariis oder Federbuschpolypen im süßen Wasser, bin ich geneigt, zu vermuthen, daß im Regen oder wenn es sehr heftig thauet, die Fühlfäden der Tubuliferen zu ordentlichen Federbüschen, die vielleicht gar so wie bey den See-Tubularien, dop-

doppelt gefiedert sind, heranwachsen, und eine kreisförmige Bewegung zum Athmen und zum Verschlingen der aus Regen und Thau größtentheils bestehenden Nahrungsmittel bewirken. Ob ich recht ahnde, wird die Zeit durch ruhige Beobachtung bald lehren. Fig. 4. stellt die abgestorbenen Luftzoophyten oder Tubuliferen vor, a. oberwärts mit einander verbunden, gleich nach dem Tode. b. wenn die ehemalige fleischigte Röhre, die sich zu einem Staubfaden ähnlichen Körper verändert hat, noch gerade aufgerichtet steht, und vielleicht noch der Wiederbelebung fähig ist. In diesem Zustande bleibt die Farbe glänzend schwarz, wie Ofenruß. c. mit niederhängenden Staubfäden, wenn der, aus dem vermoderten Fleische entstandene Staub, der den Keim zu neuen organischen Röhren enthält, sich allmählich in die Luft verschüttet und zerstreuet, und die corpora numero eadem keine Hoffnung mehr zur Wiedererweckung haben. In diesem Zustande sind die Athemähnlichen Körper von brauner ins graue schielender Farbe, Fig. 5. zeigt eine tubuliferam cremorem Oederi, die nach ihrem Absterben das Lycoperdon truncatum Linnaei wird, wie ich aus öfterer Beobachtung für gewiß behaupten kann. Fig. 7. bildet endlich den gemischten Haufen lebender kranker und ganz todter organischer Fleischröhren oder Luftzoophyten ab, der auf einem Bruchstücke von einem trockenen Eichenblatte fest sitzet. Auf diese

Art

Art bildet sich das Lycoperdon epiphyllum Linnaei, welches das caput mortuum von solchen Luftfederbuschpolypen vielleicht eigentlich von Luftblumenpolypen ist.

Eine spongiam aëream, die aus einem Tubuliferen = Alcyonium entstanden ist, dergleichen ich unten am Stamme der Holzapfelbäume viel gröser finde, hat Jacob Sturm in Deutschlands Flora 2. Abh. Nürnberg 1797. Tab. XXIV. 7. unter dem Namen Stereocaulon paschale Hoffmanni sehr natürlich dargestellt. An der Untersläche der Blätter solcher Holzapfelbäume sitzen auch Luftzoophyten.

Wenn ich weitere Fortschritte in diesen Untersuchungen über den animalischen Ursprung sogenannter kryptogamischer Pflanzen, aus Luftzoophyten, machen werde; so sollen Sie davon bald ausführliche Nachricht von mir bekommen.

Hochachtungsvoll und ergebenst.

V. H.

den 24. Julius 1803.

A. A. H. Lichtenstein.

VII.

Nachricht von der Naturhiſtoriſchen, ökonomiſchen, phyſiſchen und mediciniſchen Sammlung des Hrn. Dr. Chriſtian Auguſt Langguth, Prof. der Phyſik und Naturgeſchichte zu Wittenberg.

Der Herr Prof. L. hat die Beſchreibung dieſer Sammlung in einer kleinen 18 Seiten langen Druckſchrift geliefert und in einer kurzen Vorrede nicht undeutlich zu erkennen gegeben, daß der Wunſch, welchen ſchon vor mehreren Jahren Heiſter, der nebſt Fabricius die Vateriſche Sammlung, die Grundlage der gegenwärtigen beſchrieb, ſo lebhaft äußerte, jetzt, da ſie weit vollkommner iſt, in Erfüllung gehen möge, nämlich daß irgend eine öffentliche Lehranſtalt dieſe Sammlung käuflich an ſich bringe. In der That muß jeder Beförderer des Guten in einen ſolchen Wunſch von ganzem Herzen mit einſtimmen; denn es iſt dieſes Privatcabinet nicht ſowohl wegen der zahlreichen Prachtſtücke und der außerordentlichen Seltenheiten bemerkenswerth, als vielmehr wegen der Gemeinnützigkeit, die es für den Unterricht durch ſeinen Umfang, Auswahl und Anordnung hat, höchſtſchätzbar. Die Grundlage davon macht, wie geſagt, das Vateriſche Muſeum; aber gegenwär-

wärtig ist es von weit größerem Umfange, und auſserdem auch noch weit zweckmäßiger und moderner.

Die Vaterische Sammlung enthält unter andern verschiedene, von Ruysch selbst verfertigte Präparate; zwey Mumienköpfe; eine sehr vollständige Suite des Fötuszustandes, vom ersten Sichtbarwerden bis zur völligen Reife. Das Nervensystem auf 3 schwarzen Tafeln. Dies alles ist vom jetzigen Besitzer weit um die Hälfte vermehrt worden, und macht, außer mehrern injicirten, trocken und in Weingeist aufbewahrten Präparaten, nebst einer sehr vollständigen Knochensammlung vom zarten Fötus bis zum steifen Greisenalter und einer ansehnlichen Sammlung pathologischer Präparate, — zusammen auf 310 Nummern, — die erste Hauptabtheilung des Kabinets aus. Dazu kommen noch 200 Nummern von Präparaten zur Erläuterung der übrigen Thierphysiologie. Diese bestehen in Skeletten und Köpfen aus allen Classen und Ordnungen; — in den Schutz- und Vertheidigungsmitteln der Thiere, als Hörnern, Zähnen, Schnäbeln, Hufen, Klauen, Krallen, Panzern, Stacheln, Giftzähnen, Floßfedern, Flügeln — den merkwürdigsten inneren Theilen, die zum Kreislauf, Athmen, Ernähren, Empfinden und Fortpflanzen gehören — den wichtigsten Abweichungen von der gewöhnlichen Bildung, den kränklichsten Erscheinungen u. s. w.

Die

Die IIte Hauptabtheilung begreift die Präparate für die Pflanzenphysiologie, welche z. B. den verschiedenen Bau der Wurzeln, Stengel, Halmen, Stämme, Blätter, Geschlechtstheile, Früchte, Saamen, Krankheiten, Mißgeburten, zeigen. Etwa 100 Nummern. Viele davon, z. B. Saft- und Luftgefäße, Zellgewebe, Blumenstaub ꝛc. befinden sich unter Glasplatten.

Die IIIte Hauptabtheilung enthält die Naturkörper selbst nach den 3 Reichen geordnet. Hier ist vorzüglich auf einen Reichthum von Generibus zu besserer Verständigung des Natursystems Rücksicht genommen worden. Die ausgestopften Quadrupeden, Vögel und Amphibien sind in Glaskästen von allen Seiten zu betrachten. Die Fische sind meist auf Pappscheiben zur Hälfte aufgelegt und schwimmend in ihrem Elemente, dargestellt. Die Insecten sind nach Fabricius geordnet, und Familienweise in Glaskästchen so aufgesteckt, daß sie von oben und unten betrachtet werden können. Ihre Namen sind wie bey den vorigen Naturkörpern auf Leisten beygeschrieben. Die Korallen sind nach Pallas und Esper bestimmt, und auf einer künstlichen Felsengruppe aufgestellt. In dem nämlichen Glasschrank worin sie verwahrt sind, befinden sich die Conchylien nach Linné und Martini geordnet. Die übrigen Würmer sind

nach O. Fr. Müller geordnet, bis auf die Eingeweidewürmer, welche nach Götze bestimmt sind.

Die im Weingeist aufbewahrten Körper stehen in langen weißen Gläsern mit Glasdeckeln, und sind durch hohle Glaskugeln schwimmend erhalten worden. Die Anzahl der Naturkörper des Thierreichs beläuft sich auf 2300 Nummern. Die Inländer, welche man gern aufzubewahren pflegt, sind fast alle vorhanden, von Ausländern und seltenen Inländern befinden sich Felis leo, als Fötus; Castor Fiber, Phoca vitulina; die gefleckte und ungefleckte Art mit spitzigem Kopfe; Dasypus tredecim cinctus; Dasyp. novem cinctus; Myrmecoph. didact. Didelphis dorsig. Ueber 30 Säugthiere stehen frey, in Glaskästen. Eben so 200 Spec. Vögel, 30 Amphibien. 70 Nummern Fische. Unter den Insecten sind nur wenige Ausländer: Pap. Hector, Helenor, Demoleus, Hippona Fabr. Midamus, Leilus, Serapion, Atropos, verschiedene Krabben, Seekrebse, Scorpionen, Scolopendern. Die Inländer sind desto schöner gehalten, und belaufen sich auf 1200. Ueber 500 Spec. Conchylien, unter ihnen manche schöne: Nautilus pompilius; einige Admirale; Turbo scalaris; Serpula penis Teredo navalis; einige Chitonen, Mya margaritifera, Ostrea malleus, Ephippium, crista galli, My-

Mytilus margaritiferus, pinna, See-Igel. Von den übrigen Würmerarten noch 300 Würmer, auch eine Sammlung gezeichneter und in Kupfer gestochener Thiere.

Die Pflanzenkörper sind nach Linné in hölzernen Foliobänden aufbewahrt, und die Linnéische Benennung beygeschrieben. Ihre Zahl beläuft sich auf 1200, worunter sich viele exotische befinden. Auch hierzu gehört eine Sammlung gezeichneter und in Kupfer gestochener Pflanzen.

Die Mineralkörper sind in 6 zwey Ellen hohen Doppelschränken, jeder von 12 Schubfächern von 5 Zoll Höhe, 12 Zoll Breite und 18 Zoll Länge verwahrt. Auf jedem Schranke liegen die größten und vorzüglichsten Stücke unter einer schiefstehenden Glastafel. Die ganze Sammlung ist vor kurzem nach Karstens Min. Tab. Berlin 1800, umgeordnet worden. Die Beschreibungen aber sind nach Werners Methode abgefaßt. Sie besteht

1. Aus einer charakteristischen Sammlung zur Berichtigung der Begriffe von den verschiedenen Mineralfarben der äußern Gestalt, des Glanzes, Bruches, Durchsichtigkeit, Härte, Festigkeit, Gewicht, Kälte, Geruch, Geschmack, Klang ꝛc. Ueber 200 Nummern.

2. Aus einer geognostischen oder Gebirgssammlung, worunter sich die Hermannische des Uralischen Erzgebirgs, der Tyroler Alpen, des Harzes, des Sächs. Erzgebirgs und Riesengebirgs befindet. Ueber 300 Nummern.

3. Aus einer oryktognostischen oder methodischen Sammlung, die vollständigste im ganzen Kabinette. Auf 450 Arten.

Zur Erläuterung der classischen Naturgeschichte dient eine Sammlung von Münzen, auf welchen Naturkörper geprägt sind; desgl. von Abdrücken solcher Gemmen und denjenigen Steinarten, die dazu angewandt wurden.

Die IVte Hauptabtheilung enthält die Sammlungen für Vorlesungen der angewandten oder ökonomischen Naturgeschichte. Die erste Classe besteht in einer Sammlung roher Handelsproducte, und zwar

a. solcher die flüssig aufbewahrt werden, von geistiger Natur, wie Arrak, Rum ꝛc. Oeligter, wie die Balsame, Aether, Oele ꝛc. Süßlicher, wie Honig, Syrup ꝛc. Säuerlicher, die Essigarten, Mineralsäuren ꝛc.

b. Die als feste Substanzen aufbewahrt werden:

α. Aus dem Thierreiche; zu Speisen; Indian. Vogelnester, Picklinge, Sprotten, Stockfische, Schollen ꝛc. zur Arzney, Amber, Bezoar, Bibergeil, Span. Fliegen ꝛc. zur Kleidung: die Pelzarten, wo von jeder ein Stück zur Probe in ein Buch eingeklebt ist, Lederarten, Federarten; verschiedene Sorten von Seide; Muschelseide, Perlen, Korallen; Thierhäute, von Seehunden, Tigern, Eiderdunen, Elephantenzähne u. a. Florentiner Haare ꝛc. Färbestoffe: Gummilack, Cochenille, Kermesbeeren, Galläpfel, os sepiae, etc.

β. Aus dem Pflanzenreiche: Früchte und Saamen, Cacao, Feigen, Datteln, Getraidearten und eine besondere Saamensammlung. Blüthen: Kapern, Nelken, Safran. Als Blätter: Thee, Tabak ꝛc. Als Stengel: Rohr, Flachs, Hanf. Als Rinde: Kork, China, Zimmt ꝛc. Als Holz: Hölzer zum Färben, zum Auslegen. Als Mark: Sago ꝛc. Als Wurzeln: Ingwer, Rhabarber. Gummen und Harze. Extracte: Tragant, Mastix, Sandarac, Benzoe, Copal, Campher, Manna ꝛc.

γ. Aus dem Mineralreiche. Die zum Schmuck

Schmuck verarbeitet werden. Hiezu ist eine Sammlung von 120 Steinarten vorhanden, die alle so eingerichtet sind, daß sie in die gemeinschaftliche Form einer Brustnadel gelegt werden können. Die Diamantabänderungen, die Rubin-, Saphirarten u. a. sind auf einer Unterlage zusammengestellt. Manche sind auf solche Glasflüsse aufgelegt, die leicht mit Edelgesteinen verwechselt werden. Eine Sammlung von in- und ausländischen Marmor- und Alabasterarten. Eine Sammlung aller bekannten Mineralfarben. Sämmtliche reine Metallkönige und deren Verbindungen unter einander, Hüttenproducte, ꝛc. die verschiedenen Salze, Harze, Oele, brennliche Wesen, Asphalt, Bernstein, Bergöl ꝛc.

Die zweite besteht in einer Sammlung schädlicher Insecten und Gewürme. Die dritte in einer Sammlung lauter schädlicher und giftiger Pflanzen. Die vierte in einer Sammlung von mineral. Giften. Die fünfte in einer Münzsammlung, worinnen blos die im Handel vorkommenden angetroffen werden, als Rubel, Piaster, Schilling ꝛc.

Die Vte Hauptabtheil. macht den Anfang zu einer Sammlung von Kunstsachen. Sie ist nur beyläufig mit angelegt worden, und enthält verschiedene Kunstsachen sogenannter uncultivirter Völker: Grönländer, Nordamer. Wilden, Putz, Waffen ꝛc. Mancherley

cherley Hausrath, Putz und Waffen der alten Deutschen; Urnen, Kunstsachen aus Elfenbein, Bernstein, Holz. Eine Siegelsammlung von 300 St. Eine Kupferportraitsammlung von 3000 St. Weltl. Regenten, geistl. Reg., Minister, Gelehrte, Künstler, gelehrte Weiber u. a.

Die VIte Hauptabth. umfaßt den physikalischen Apparat, so wie er zu acad. Vorlesungen anwendbar ist. Er ist nach den Doctrinen in 7 Doppelschränken aufgestellt. Der erste Schrank enthält Vorrichtungen für die Demonstration der allgemeinen Eigenschaften der Körper. Geschliffene Glas- und Metallplatten, Haarröhrchen, Maschinen zum Dratziehen, Diagonalmaschinen, Centralmaschinen, die Atwoodische Fallmaschine mit Nollets Tribometer. Vorrichtungen zum Fall auf der schiefen Ebne; für den Lauf dreyer Kugeln; in der Chorde, Kreisbogen, Cycloide. Pendel, Percussionsmaschinen. Vorrichtungen zum Fall fester Körper in weiche Massen. Vorrichtungen sowohl die transversale, als longitudinale und kreisförmig schwingende Bewegung an Stäben, Saiten, Flächen, Pfeifen ꝛc. zu zeigen. Eine Aeolusharfe; künstliches Ohr, Sprachröhre, Hörröhre. Für die Wurfbewegung. Eine Vorrichtung in Wagenform, die mit einem Gewehrabzuge versehen ist, und eine Kugel während

der

der Bewegung des Wagens in die Höhe wirft. Eine paraboliſche Maſchine.

Der zweyte Schrank enthält für die ſpecielle Phyſik einen Apparat für die Statik und Mechanik.

Der dritte einen Apparat für die Hydroſtatik und Hydraulik; Wolfs anatomiſchen Heber; einen meſſingenen Cylinder mit beweglichem Deckel, den aufwärts gehenden Druck des Waſſers damit zu zeigen; eine Vorrichtung die Geſchwindigkeit des Waſſers bey auslaufenden Gefäßen zu zeigen; eine gläſerne Waſſerpumpe.

Der vierte die Inſtrumente für die Expanſivkraft, Compreſſibilität und Schwere der Luft; Leupolds zweyſtieſlichte Luftpumpe; eine Compreſſionsmaſchine, Taucherglocke; gläſerne Fontaine im leeren Raum; die ſich ſelbſt zugießende Oellampe, den Diabetes, intermittirenden Brunnen; magiſche Gießkanne; einen Montgolf. Luftballon, durch Erhizung ſteigend zu machen. Allerley Barometer; Lüdikens Steinhygrometer, mechaniſche Windzeiger; Guerike's Manometer; Cavallo's Regenelektrometer; einige Thermometer. Vorrichtung für die Ausdehnung des Metalles durch die Wärme nach allen Seiten; Wedgwoods Thoncylinder, Pyrometer. Steinhäu-

häusers Maschine zum Glasblasen und Schmelzen. Messingene Feuer-Fontaine, Aeolipile, Argandische Lampe.

Der fünfte Schrank, den Apparat für die Optik; Spiegel aller Art, Conver- und Hohlgläser. Ein Tschirnhausensches Brennglas von 15½ Zoll Durchm. 1 Elle 21 Z. Brennweite nebst Collectivglas von 4½ Z. Durchm. auf einem beweglichen Gestelle. Ein Taschenmikroskop; ein großes zusammengesetztes Sonnenmikroskop; Zauberlaterne; Camera obscura zum Nachzeichnen und als Sonnenmikroskop zu gebrauchen. Camera clara und obscura; bewegliches Auge am Fensterladen nach Tauber. Optisches Auge mit veränderlicher Retina, beweglichem Augapfel nebst converer und concaver Lorgnette; künstliches und anatomisches Auge. Achromatischer Sternsucher.

Der sechste Schrank: Apparat für Elektricität und Galvanismus, nebst einer Menge kleiner Vorrichtungen zur Erklärung der elektrischen Erscheinungen. Eine Maschine mit einer Scheibe von 20 Zoll Durchm. Große Conductor-Batterie; isolirtes Ausladen; elektrisches Flugrad, Tanz, Schlange, Blitzscheibe, Thurm, Pistole, Glockenspiel. Eine Cylindermaschine 6 Zoll Durchm. und 10 Zoll Reibfläche, nebst Conductor auf Glassäulen und Isola-

to-

torium. Ein Cavalloiſcher Sack- und Quadranten-Elektrometer; ein Condenſator. Zwey Delüc'ſche Elektrometer; ein Lane'ſcher und ein Bennetiſcher Elektrometer. Ein Elektrophor von 36 Z. Durchm. Wilkens und de Luc's wiſſenſchaftlicher Glaselektrophor. Ingenhouſsiſche Bandmaſchine. Eine Voltaiſche Säule von 75 Platten der Göttling. Metallcompoſition, 75 Zinkplatten von der Größe eines Speciesthalers, nebſt 2 Stativen und dem übrigen Apparat zur Waſſerzerſetzung und Galvaniſirung des menſchlichen Körpers.

Der ſiebente Schrank: Apparat für den Magnetiſmus. Verſchiedene armirte Magnete. Der Humboldtiſche polariſirende Serpentinſtein. Magnetſtähle, Hufeiſen, Terellen. Ein magnetiſches Magazin nach Steinhäuſer. Ein ſehr ſchönes und richtig gearbeitetes Declinatorium und Inclinatorium. Eine Menge Vorrichtungen zu angenehmen Unterhaltungen.

Zu der Verfertigung, Abänderung und Reparatur obiger Apparate iſt eine Paſſigdrechſelbank, Hobelbank und Schleifmaſchine vorhanden.

Die VIIte Hauptabtheilung enthält den chemiſchen Apparat. Außer einer Menge chemiſcher Hülfsinſtrumente von Glas und Eiſen, findet ſich

hier

hier der Beaumeische chemische Ofen, und ein Lampenofen. Zu den Gasentbindungen eine Glasgeräthschaft nach Taubers Angabe. Apparat eine Blase mit Gas zu füllen, Knallluft zu mischen, Sauerstoffgas zu athmen, oder damit zu schmelzen, ebenfalls nach Taubers Angabe. Ein Tachypyrion von gebeitztem Holze mit physikalischem Apparate zu besonderen Versuchen mit Gasarten, auch nach Taubers Einrichtung. Fontana's Eudiometer.

Die VIIIte Hauptabth. enthält einen Apparat für Geometrie, mathematische Geographie, als: Meßinstrumente, Sonnenuhren, mathematische Körper, Rüdigers Erd- und Himmelskugel, Armillarsphäre, Erdsystem, See-Compaß, den großen Schrämblischen Atlas von 140 der vortrefflichsten Charten. Eine Menge Abbildungen von Naturscenen. Eine Sammlung von Versteinerungen, die Revolutionen der Erde, und ihre vormalige Organisirung erläuternd.

Die IXte Hauptabtheilung enthält endlich einen ziemlich vollständigen Apparat der neuesten chirurgischen Instrumente und Bandagen, wo der letztere nach Henkel bereitet und geordnet ist.

* * *

Ich bin mehrmals von Freunden der Naturkunde ersucht worden, ihnen einen Entwurf zu einer Sammlung physikalischer Apparate in einer systematischen Ordnung zu entwerfen. Um nicht immer besondere Aufsätze von solchen Verzeichnissen zu machen, war ich schon längst Willens einmal ein solches hier in diesem Magazine mit einzurücken. Diesem Bedürfnisse ist nun durch die ausführliche Mittheilung des eben so vollständigen als instructiven und genauen systematischen des Hrn. Prof. Langguth, so befriedigend abgeholfen daß den Freunden derselben nichts mehr zu wünschen übrig bleiben wird. Freylich hätte sich noch mancher kleine Apparat mit beyfügen lassen; aber eine so große Vollständigkeit würde für diejenigen, denen es bloß um die erste Einrichtung zu thun ist, und die vor der Hand blos das wesentlichste und unentbehrlichste wünschen, mehr abschreckend als anlockend gewesen seyn.

D. H.

VIII.

Auszug eines Briefes des Hrn. Bauconducteurs Sartorius an den Herausgeber.

Wilhelmsthal bey Eisenach
den 7. Jul. 1803.

Aus Ihrem Briefe vom 26. vor. Mon. sehe ich, daß ich einen der vorzüglichsten Umstände, bei der Ankündigung der Lepidolithe vergessen habe, nämlich die Bestimmung der Findörter, worüber ich hier noch ein paar Worte sagen will. Bis jetzo habe ich die Lepidolithe nirgends anders als in Geschieben von $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Kubikfuß Größe in den Thälern zwischen Glimmerschieferbergen gefunden, und ich habe hinlängliche Gründe zu vermuthen, daß sie in dem Glimmerschiefer brechen mögen. Vielleicht bin ich in der Folge noch so glücklich, etwas gewisseres davon zu entdecken.

Die schwimmende Lava, die ich Ihnen mitgesandt hatte, ist etliche Stunden von Fulda, zwischen Fulda und Lauterbach zu Hallse; sie bildet daselbst einen ganzen Berg; und in ihr findet man vorzüglich die schönen Augiten, davon ich hier einen beilege. Ich habe unter mehr als 300 Stücken nur einen einzigen der 630 Gran wiegt, und den

ich nicht unter 4 Louisd'or gebe, indem er auch zugleich schön ist.

Das nächste was Sie wieder von mir erhalten werden, wird eine Betrachtung über die Bildung der Augiten seyn. Das Exemplar, welches ich hier beilege, wird dann characteristisch genug seyn, die Beschreibung zu erläutern.

Vor etlichen Tagen beobachtete ich das Bergansteigen des Wassers wieder, und suchte nur so ganz im Groben die oberste und unterste Geschwindigkeit gegen einander zu erfahren, welches ich dadurch vorzüglich zu bewirken im Stande war, daß ich das Wasser trübte, so daß es wolkenartig abfloß. Nun streute ich viele, leichte, dichte Körperchen aufs Wasser, und bemerkte wenn der Schatten des obenschwimmenden, die untere Wolke traf, wie die Geschwindigkeiten sich gegen einander verhielten. Sie waren, so lange das Wasser bergan stieg, nach vielen Beobachtungen einander gleich — wenigstens konnte man mit dem bloßen Auge keinen Unterschied bemerken, sobald aber die untere Masse die horizontale Fläche des Fachbaums erreicht hatte, bekam es eine größere Geschwindigkeit, und eilte dem obern voraus, welches auch der Theorie gemäß ist. Eigentlich sollte die untere Geschwindigkeit des Wassers etwas größer seyn, und wird es auch wirklich seyn, aber so unendlich

endlich wenig, daß es mit dem Auge nicht bemerkt werden kann.

Ehe ich schließe muß ich Ihnen doch die Bemerkung eines Phänomens noch mittheilen, welches in die Meteorologie einschlägt, in der ich seit meinem Abgange von Jena, nichts wieder habe thun können.

Vor drey Jahren im Sommer, im Augustmonat, stand ich Abends am Fenster und sah die Wolken von Südwesten nach Nordosten ziehen, wohin auch der Wind gieng; über mir und hinter mir war der Himmel ganz mit Wolken überzogen, und vor mir lag ein Wald, dessen Spitze den Horizont begränzte, welcher Horizont so weit ich sehen konnte, immer von Wolken unbedeckt blieb — und wo der reine azurne Himmel immer zu sehen war — dieses machte mich aufmerksam. Ich beobachtete den Gang der Wolken, der war ziemlich geschwind — und fand, daß sämtliches Gewölke so wie es in die Gegend des Gebirges kam, aufgelößt, und am Firmament unsichtbar wurde, so daß auch die dickste Wolke schnell vergieng. — Den andern Tag wurde schönes Wetter, welches einige Zeit anhielt. Im folgenden Jahr, im Julius, machte ich dieselbe Bemerkung wieder. Da die Wolken denselben Gang hatten, ich sie aber von einer andern Seite, wo mir der Horizont freyer, als bei der ersten Beobachtung war,

war, bemerkte, so konnte ich mich um so mehr überzeugen, daß sie dem Auge so unsichtbar wurden, daß auch nicht die mindeste Trübung zurückblieb, welche hätte vermuthen lassen, daß sie schnell dem Auge durch eine größere Höhe entrückt worden wären.

Vergangenen Winter, im Monat Januar, da eben der Mond voll war — und es vorher geschneyet hatte, stand ich wieder am Fenster, und bemerkte dasselbe Phänomen, aber mit noch größerem Erstaunen als die beiden erstenmale. Es wehte derselbe Südwestwind, aber mit vieler Heftigkeit, die Wolken waren über und hinter mir sehr aufgethürmt und aufgeschwollen, und flogen fast mit Windesschnelle dahin. Schön prangte der mir seitwärts etliche und 30 Grad hoch am blauen Himmel stehende Mond — und schien alle unter ihm dahin fliegenden Wolken, von jeder Größe, so leicht zu verschlingen, wie Wasser den Zucker verzehrt. Nicht eine einzige, selbst die größte der Wolken, entgieng ihrer Zerstörung, alle schwanden dahin, und ließen mir den Horizont auf 27 — 30 Grad ganz ungetrübt. Daß kein optischer Betrug statt finden konnte, während ich dieses Phänomen von 7 bis 10 Uhr beobachtete, schloß ich daraus, daß kein einziger von den von Osten her aufsteigenden Sternen, die auf 20 — 30 Grad standen, verdeckt oder nur verdunkelt worden wäre, folglich mußte alles Dunstar-

artige gänzlich aufgelöst und durchsichtig geworden seyn. Nicht ich allein, sondern alle meine Hausgenossen sahen diesem großen Schauspiel des Dahinscheidens bei dem prächtigen Mondscheine, der die Beleuchtung dazu gab, mit Bewunderung zu. Die folgenden Tage wurde der Himmel hell, und die Temperatur kalt. Sollte ich so glücklich seyn, dieses Phänomen wieder zu beobachten, so werde ich es mit mehr Nutzen für die Wissenschaft zu thun beflissen seyn.

Ich habe die Ehre ꝛc. ꝛc.

Sartorius.

IX.

Nachschrift des Herausgebers.

Wenn man den Beobachtungsort des Hrn. Bauconducteurs in den Scheitelpunct einer Erdkugel stellt, so geht die Linie des Höhenquadranten vom Südwestpuncte des Horizonts nach dem erwähnten Beobachtungsorte, rechts neben der Küste von Brasilien über den Ocean zwischen den Inseln des grünen Vorgebirges; über die Nordwestliche Küste von Africa; die Meerenge von Gibraltar und fast mitten durch Spanien und Frankreich. Dies ist aber gerade der Strich, in welchem ein wehender Wind auf 630 geographische Meilen weit beständig über heißes und trocknes Land geht, ohne irgend eine Wasserstelle weiter, als die in der Meerenge, unter sich zu haben. Er wird also mit stark erhitzten trocknen Dünsten so überladen seyn, daß er eine mit Wasserdünsten in Gestalt von Wolken angeschwängerte Atmosphäre leicht austrocknen, oder eigentlicher zu reden, die Nebelartigen Wassertheilchen mit seinen Wärmetheilchen so sättigen kann, daß sie in einem durchsichtigen Luftartigen Dampf aufgelößt werden können; und im Winter wird ein solcher wahrer Südwestwind bey der strengsten Kälte die Atmosphäre lau machen und Thauwetter bringen, welches auch bekanntlich geschieht, und welcher

Um-

Umstand ihm deshalb auch bey uns den Namen des Thauwindes verschafft hat. Es kommt aber bey der Beobachtung des Hrn. Sartorius noch der merkwürdige Umstand hinzu, daß die Wolken, welche dieser Wind am Beobachtungsorte noch vor sich her trieb, erst über einem am Horizonte liegenden Walde unsichtbar wurden. Hierüber erlaube ich mir folgende Bemerkungen zu machen: Erstlich, die Wolken die vor dem Eintritte des Südwestwindes von irgend einer lokalen Ursache entstanden waren, oder auch vielleicht von einem vorher wehenden und über feuchte Gegenden hinweggestrichenen Winde herbeygeführt wurden, hatten zu viel kalte und feuchte Theile, als daß sie auf einmal durch die wärmeren Stoffe des neuen Windes hätten gesättigt werden können, und es konnte deshalb der Wind erstlich nach einiger Zeit seine auflösende Wirkung äußern. Oder zweitens: die Beschaffenheit der Waldgegend hat selbst mit dem Südwestwinde gemeinschaftlich gewirkt, und dessen Operationen befördert. Man weiß ja, daß nichts mehr als die lebenden Pflanzen, und besonders ihre Blätter, die Eigenschaft haben, Feuchtigkeit an sich zu ziehen: wie wollten sie es sonst bey anhaltender trockner Witterung so lange aushalten können, als man oft mit Verwunderung bemerkt! So ist es ebenfalls bekannt genug, daß sich die meisten Gewitter immer in den mit Wäldern bedeckten gebirgigten Gegenden bilden,

und von dort aus den ganzen Horizont mit schwarzen Wolken überziehen. Die feuchten Theile die nach einer lang angehaltenen Ausdünstung im Luftkreise schwimmen, werden also von den waldigten Gebirgen angezogen, und meist wieder zersetzt. So ist es in den Gegenden des Thüringer Waldes, wo ich selbst solche Beobachtungen gemacht habe, eine bekannte Sache, daß fast kein Tag ohne Regen vergeht, immittelst es in dem nicht weit davon entfernten ebnen Lande ganz heiter und trocken ist. Bey mäßig feuchter Atmosphäre entziehen also die Waldungen derselben ihre feuchten Theilchen; es giebt bey ihnen Regen, und in der Nachbarschaft trockene Witterung; nur bey zu großem Uebermaaße von feuchten Theilen in der Atmosphäre sind diese Waldgegenden eine Veranlassung, daß sich dort ein dickes Gewölke anhäuft, und weil es sich nicht ganz daselbst seines Ueberflusses von Wasser entledigen kann, dem benachbarten Lande auch Regen zuführt, zumal wenn die Luftelektricität bey den Gewittern mit ins Spiel kommt.

Es läßt sich also denken, daß die Wolken, welche Hr. S. hinter und über sich beobachtete, ebenfalls einen Theil ihrer Feuchtigkeit absetzten, als sie über den von ihm bemerkten Wald kamen, und daß nun erst die warmen Stoffe des Südwestwindes den Ueberrest der Feuchtigkeit so zu sättigen vermochten, daß

die

die Wolken entweder gänzlich in einen unsichtbaren Dampf verwandelt, oder doch so verdünnt wurden, daß sie sich in eine Höhe ziehen konnten, wo sie dem Scharfblicke ihres Beobachters gänzlich entgiengen.

Daß nach einer andern Beobachtung des Hrn. Sartorius, auch im Winter dieselbe Erscheinung statt fand, könnte zwar die obige Erklärung etwas zweifelhaft machen; aber man muß bedenken, daß die Nadelhölzer auch im Winter grün sind, und man darf wohl annehmen, daß so wie es in dicken Waldungen in heißen Sommertagen kühl ist, es dagegen in kalten Wintertagen gemäßigt ist, ohngefähr so wie in den tiefen Kellern. — Die Wärme von den Sonnenstrahlen des Sommers, kann sich im Dickigt des Waldes länger erhalten als in der freyen Ebene, wo sie vom ersten besten kalten Winde fortgeführt wird; wie könnten sonst die an Schnee- und Eisgebirgen entspringenden Flüsse wie z. B. die Donau ꝛc. im Winter so reichlich mit Wasser versehen seyn? Also hat wohl die Waldgegend im Winter so gut als im Sommer die Wirkungen des Südwestwindes in Zerstörung der Wolken, begünstigen können.

Es wäre in der That zu wünschen, daß der Hr. Bauconducteur S. so wie andere Meteorologen, die es nicht bloß beym Aufzeichnen der Ziffern bewenden

wenden lassen, welche die Zeiger der meteorologischen Instrumente zu gewissen Tagesstunden angeben, auch auf andere Windstriche und das Local derselben Rücksicht nähme, und damit die herrschende Witterung oder deren Abänderungen vergliche. So wird z. B. ein jeder Wind, welcher vom Südwestpunkt des Horizonts weiter westlich, und vom reinen Westpunkte bis aus 15° nordwärts im Horizonte, gerichtet ist, mit feuchten Theilen ganz überladen seyn, da er über einen großen Theil des Atlantischen Meeres und auf dem festen Lande von Europa fast einzig und allein über die britannischen Inseln und die feuchten Niederlande geht, ehe er in Deutschland ankommt, und wird daher gewöhnlich Regen bringen, da ihm das wenige feste Land worüber er hinstreicht, nicht viel Wärmestoff, welcher die Feuchtigkeit aufgelöst erhalten könnte, mitzutheilen im Stande seyn wird. Wird er nordwestlich, so geht er über das kalte Nordamerika und den nördlichen Theil des atlantischen Meeres, wo er erst an der Mündung der Elbe wieder etwas trocknes Land unter sich bekommt. Kein Wunder also, daß uns dieser Wind so äußerst rauhes und unfreundliches Wetter bringt. Wird der Wind ganz nördlich und über Norden hinaus östlich, so streicht er über das große Eismeer, wo er sich keines Wärmestoffs zu erfreuen hat; und was er von feuchten Stoffen enthält, setzt er noch auf dem festen Lande

der

der nordischen Reiche ab, so daß wir ihn äußerst kalt und trocken erhalten. Der Nordostwind streicht fast blos über festes Land, aber es sind dieses lauter kalte Gegenden des nördlichen Asiens, welche nur in den Sommermonaten die Sonne eine sehr lange Zeit über ihrem Horizonte gehabt haben, und also den über sie hinstreichenden Winden in den Monaten Julius, August und September warmes und trocknes Wetter zu bringen verstatten können, da hingegen im Januar, Februar, März eben die Winde die Witterung sehr kalt und trocken machen müssen. Der reine Ostwind geht im ganzen Quadranten über feste und größtentheils warme Gegenden, aber es finden sich in denselben fast lauter hohe und mit dicken Wäldern bewachsene Gebirgsketten, in welchen wegen ihrer beträchtlichen Höhe und Dichtheit Eis und Schnee oft das ganze Jahr nicht hinwegkommen, daher wird der Ostwind immer frisch und trocken seyn, und nur in solchen Jahren wo die Winter nicht strenge gewesen sind, und sich deshalb kein Schnee in den Wäldern und Thälern lange aufhält, wird ein Ostwind in den Sommer- und Herbstmonaten warmes und trocknes Wetter bringen. Der Südostwind geht bis ohngefähr zum 45° Höhe über den indischen Ocean, wo er feucht seyn muß; dann streicht er über Arabien und die europäische Türkey, wo er viel warme und trockne Dünste aufnimmt. Das Mittelmeer, welches er ein wenig berührt,

rührt, macht ihn wieder etwas feucht, und die karpathischen Gebirge kühlen ihn etwas ab und berauben ihn auch wegen ihrer Waldungen eines Theils seiner Feuchtigkeit, so daß er mäßig warmes und mäßig feuchtes Wetter bringen muß. Der reine Südwind geht über ganz Afrika fast nach seiner größten Ausdehnung hinweg; er würde äußerst heiß und trocken seyn, wenn ihn nicht das Mittelmeer feucht und die Schweizer- nebst den Tyroler Gebirgen etwas kühl machten. Ich habe bisher angenommen, daß der Windstrich einen ganzen Höhen-Quadranten der Erdkugel durchlaufe, welches wohl nie, selbst bey lang anhaltenden Winden, ganz der Fall seyn wird; indessen wenn wir ein Mittel hätten, die Länge eines solchen Strichs zu bestimmen, und dabey zugleich auf die Dauer derselben, und was vorher für ein Wind gew[illegible] hat, auch in welcher Jahrszeit der Wind beobachtet wird, Rücksicht nehmen wollten, so würde sich nach den oben angegebenen geographischen Gesichtspuncten manches in der Witterungslehre aufklären, was uns bisher noch ziemlich räthselhaft geschienen hat.

Ich wünschte sehr, daß die Freunde der Witterungskunde ihre nähere Aufmerksamkeit auf obige Umstände richten, und mir dasjenige, was zur Bestätigung oder Berichtigung, oder weiteren Ausführung meiner hier nur ganz roh hingelegten Be-

Bemerkungen gereichen könnte, gefälligst mittheilen möchten. Ich würde es mit dem verbindlichsten Dank annehmen, und es in den folgenden Heften dieses Magazins auch dem übrigen Publikum mittheilen.

D. H.

X.

Berichtigung wegen des vermeynten neuen Metalles Palladium in dies. Mag. Bd. V. S. 528.

(Aus dem Bulletin de la Soc. philomatique 7ter Jahrg. Nr. 74.)

Hr. Chenevix hat Hrn. Berthollet vor kurzem gemeldet, daß das Palladium nichts anders als eine Zusammensetzung aus Platina und Queckſilber, in dem Verhältniße von 61 der erstern und 39 des letztern sey. Er versichert, es dahin gebracht zu haben, daß er diese sonderbare Verbindung, deren Eigenschaften von denen der anderen Metalle, aus welchen sie besteht, so verschieden ausfällt, und deren eigenthümliches Gewicht 11 ist, statt daß es 19 seyn sollte, wenn

bey

bey der Zusammensetzung die Räume der einzelnen Metalle weder vermehrt noch vermindert worden wären, durch die Kunst wieder in ihre Urbestandtheile hätte zerlegen können. Man wird die weiteren Untersuchungen hierüber abwarten müssen.

Ein bekannter Naturalienhändler in London hatte dieses vorgebliche neue Metall feil geboten.

XI.

XI.

Auszug eines Briefes des Hrn. Dr. Tilesius an den Herausgeber.

Mühlhaußen den 1. Aug. 1803.

In Leipzig war es mir nicht möglich, Ihnen nur noch eine Zeile zu schreiben. Ich bekam, als ich gerade über dem Langguthischen für Sie bestimmten Zoophytenverzeichnisse saß, plötzlich eine Estaffette vom Ruß. Min. dem General Chanikof in Dresden, welcher mich noch an demselben Tage nach Dresden rufen ließ, um mit mir abzuschließen *).

Vor-

*) Der Herr Dr. Tilesius hat den in französischer Sprache abgeschlossenen Contract seinem Briefe mit beygefügt, und weil er vielleicht für viele Leser Interesse hat, so theile ich von den wesentlichen Puncten desselben hier eine Uebersetzung mit. D. H.

1. Herr Tilesius aebt als Professor der Naturwissenschaften mit den Schiffen Sr. Majestät des Kaisers von Rußland nach Japan und Urup, und macht alsdann unter den Befehlen des Capitän Krusenstern die Reise um die Welt. Seine Verbindlichkeiten bestehen darin, daß er seine verschiedenen Kenntnisse und Talente auf die nützlichste Weise zum Dienste Sr. Maj. des Kaisers und besonders zum Behuf der unternommenen Reise verwendet. Er wird deshalb an allen Orten wo die Schiffe stille liegen, alle die Beobachtungen und Untersuchungen anstellen,

welche

Vorhero hatte ich, wie Sie wissen, den Ruf als Collegien-Assessor mit 1500 Rubeln jährl. Gehalt aus-

welche zu einer genauen Kenntniß alles dessen was diese Oerter Interessantes oder Merkwürdiges haben, besonders aber das was in allen seinen Einzelheiten Bezug auf Naturgeschichte hat, führen können. Er wird alle Gegenstände zeichnen und beschreiben, welche der Aufmerksamkeit werth sind, und wird ein historisches Tagebuch dieser Reise halten und selbiges nach seiner Zurückkunft als ein ordentliches Werk ausarbeiten, das aber nicht anders als mit Genehmigung Sr. Kaiserl. Majestät und in diesem Fall auf Kosten derselben, herausgegeben wird.

2. Hr. Tilesius tritt in die Dienste Sr. Maj. als Professor der Naturgeschichte mit dem Range eines Hofraths.

3. Er wird 2000 Rubel jährlichen Gehalt haben.

4. Ausserdem wird er noch 500 Rubel jährlich zu seinen Nebenausgaben erhalten.

5. Nach Beendigung der Reise wird er zu Petersburg eine Stelle als Professor der Naturgeschichte oder der Medicin bekleiden; es wird ihm aber alsdann auch frey stehen die Dienste Sr. Maj. zu jeder Zeit wo es ihm beliebt, wieder zu verlassen.

6. Er wird die ganze Reise über, alles frey haben z. B. allen Aufwand der bey Durchreisung des Innern der Länder erforderlich ist, oder der durch andere Umstände nöthig gemacht werden dürfte.

7. Er wird am Bord der Schiffe alle mathematischen, physischen und astronomischen Instrumente, desgleichen auch eine darauf Bezug habende Bücherssammlung, vorfinden.

8. Hr.

ausgeschlagen, nunmehro aber wurde heftig darauf gedrungen, daß ich als Hofrath und nachheriger Professor in Petersburg die Reise mit 2800 Rubel jährl. Gehalt mitmachen, und vor allen Dingen schnell abreisen sollte, weil man mich jetzt nicht mehr entbehren könnte. Ich entschloß mich also, das mehreste

von

8. Hr. T. wird bey den Herrn Löhr und Comp. in Leipzig die Summe von 300 holl. Dukaten auf Anweisung der Kais. Hofbanquier Freyherrn von Rall, zu seiner Reise erheben.

9. Da sich die für gegenwärtige Reise bestimmten Schiffe bereits in See befinden müssen, so wird der Hr. D. T. so schnell als möglich nach Helsingör eilen und sich daselbst auf die erwähnten Schiffe begeben und von diesem Augenblick an wird der gegenwärtige Contract seine Gültigkeit haben.

10. Der Hr. D. T. wird an den Hrn. General Suchteln nach Petersburg schreiben und ihm den Tag melden, wo er die erwähnten Schiffe betreten hat.

Der Unterzeichnete garantirt nach erhaltener Vollmacht von Sr. Maj. dem Kaiser seinem Herrn alle obigen Puncte. Dresden den $\frac{4}{16}$ten Jul. 1803.

Der General Canikof
ausserordentl. Ruß. Kaiserl. Gesandter
am Churſächsischen Hofe.

Tilesius.
D. d. Med. und Philos.

von meinen unvollendeten Arbeiten meinem Freunde Hrn. D. und Prof. Rosenmüller zu übergeben. Dieser wird meine Abbildungen und Beschreibungen der auf meinen Seereisen gesammelten Zoophyten, meiner Fauna Lusitanica, meiner Haut- und Augenkrankheiten, herausgeben. Der Hr. D. Martens, mein Zeichenschüler, wird meine venerischen Krankheitsabbildungen herausgeben, und der Hr. Calculator Goldbach, der bekannte gute Astronom und Geograph, meine Abbildungen der Nationalmerkwürdigkeiten der Portugiesen. Wollen Sie, um meinen Freunden, die über diese Gegenstände mit mir bisher Briefe wechselten, und von meiner jetzigen Veränderung noch nichts wissen, davon Nachricht zu geben, einige Worte davon in Ihrem Magazin sagen, so werden Sie mich sehr verbinden. Wahrscheinlich werden Ihnen die genannten Freunde auch selbst schreiben.

Inhalt.

Inhalt.

Seite

I.

Ueber das foſſile elaſtiſche Erdharz von Derbyſhire — vom Hrn. Faujas-Saint-Fond. (Aus den Ann. du Muſ. nat. d'hiſt Nat. III. H.) 3

II.

Einige Bemerkungen über die Certhia spiza, nebſt einer ſehr treuen Beſchreibung und Abbildung derſelben. 16

III.

Einige Beobachtungen über die Entenmiesmuſchel (Mytilus anatinus) v. Hrn. Wolf. 23

IV.

De Mumiis avium in labyrintho apud Sacaram repertis. Prolusio indicendis solemnibus utriusque laureae philos. et artis poeticae Candidatis d. XVII. Oct. 1803. conferendae. Auct. Chr. Aug. Langguth. Ph. et. Med. D. Phyſ. P. P. O. et med. extraord. Viteb. 4. maj. 31

V.

Chemiſche Unterſuchungen über den Blumenſtaub (Pollen) des ägyptiſchen Dattelbaums (Phoenix dactylifera L.). Vom Hrn. Fourcroy. (Aus den Ann. du Muſ. d'hiſt. nat.) 34

Ueber

Seite

VI.

Ueber Luftzoophyten.
A. Auszug eines Briefes des Hrn. Prof. Remer an den Herausg. Helmstädt den 25. Jul. 1803. 42
B. Ueber die Existenz der Zoophyten in freyer Luft. (A. einem Schreiben des Hrn. Gen. Superint. D. Lichtenstein an Hrn. Prof. Remer.) 45
C. Zweites Schreiben des Hrn. Gen. Superint. D. Lichtenstein über denselben Gegenstand. 57

VII.

Nachricht von der naturhistorischen, ökonomischen, physischen und medicinischen Sammlung des Hrn. D. Chr. Aug. Langguth. Prof. d. Phys. u. Naturgesch. zu Wittenberg. 63

VIII.

Auszug eines Briefes des Hrn. Bauconducteurs Sartorius an den Herausgeber. Wilhelmsthal bey Eisenach den 7ten Jul. 1803. 77

IX.

Nachschrift des Herausgebers. 82

X.

Berichtigung wegen des vermeynten neuen Metalles Palladium; in diesem Mag. Bd. V. S. 528. (Aus dem Bulletin de la Soc. philomatique 7ter Jahrg. Nr. 74.) 89

XI.

Auszug eines Briefs des Hrn. D. Tilesius an den Herausgeber, dessen Reise um die Welt betreffend. Mühlhausen den 1 Aug. 1803. 91

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VI. Bandes 2. Stück. August 1803.

I.

Versuche und Bemerkungen über den Galvanismus, als erste Fortsetzung des Aufsatzes im Magazin B. IV. S. 575 — 661.; von Hrn. J. W. Ritter.

Ich fahre fort, von meinen ferneren Arbeiten über Galvanismus, und deren Resultaten, Nachricht zu ertheilen, soweit nemlich mein neulicher Aufsatz Mag. IV. 575 — 661, und was seitdem von anderen in letz-

terem erschienen, dazu Gelegenheit giebt, und die Zeit es erlauben will. Ich werde für diesmal nur wenige Punkte erörtern, in künftig folgenden ähnlichen Aufsätzen aber nach und nach alles nachholen, was noch zurück ist, oder es von neuem seyn wird.

I.

Was Dyckhoff's Versuche (Mag. IV. 791 — 793) betrifft, so leuchtet wohl einem Jeden schon von selbst ein, daß dieselben nicht eher entscheidend seyn können, als bis sie mit, durch ätzenden Kalk, ätzendes Kali, concentrirte Schwefelsäure u. s. w. vollkommen ausgetrockneter Luft, und in solcher, angestellt sind. Was Hr. D. trockne Luft nennt, ist im Grunde nur eine minder feuchte, denn wie oft zeigt in freyer Atmosphäre das Hygrometer wohl auf absolute Trockenheit? — Und hatten die kleinen Stückchen Glas, welche die Plattenpaare aus einander hielten, beym Auflegen mit den nie ganz trocknen Händen nichts von der Feuchtigkeit der letztern angenommen? — Wenigstens mußten sie vor dem Einlegen zwischen die Plattenpaare gehörig erhitzt seyn, damit, was sie von Feuchtigkeit bekamen oder hielten, alsobald wieder verdunstete, und sie überhaupt vor dem Beschlagen mit neuer gesichert waren. — Hr. D. glaubt, daß Glas, Siegellak .... ähnliche Dienste, wie die Luft in sei-

nem

nem Versuche, leisten werden. Was dünne Lackschichten betrifft, ist er schon durch Reinhold's Versuche (s. Gilb. Ann. XII. 34. Anm.) widerlegt, und in Hinsicht des Glases sollte es mir schwerlich gefehlt haben, zu erhalten, was Hr. D. vermuthet, wenn ich bey dem Versuch zu Gotha (s. Reichs-Anzeiger 1802. No. 66. S. 816. E.), wo ich 600 mal Zink, Kupfer und dünnes Glas, also 60 mal mehr Lagen, als Hr. D. in s. Versuch mit Luft, über einander schichtete, nicht sowohl das Glas als auch die Metalle vorher gut erwärmt gehabt hätte; dies aber that ich, und erhielt so weder Spannung noch sonst ein Zeichen von vorhandener Electricität. Eben so fiel der Versuch aus, als ich (a. a. O. B und D.) statt des Glases, heißes wohl ausgetrocknetes Wachstuch oder Leder nahm. Sobald ich hingegen diese Stoffe so nahm, wie sie uns gewöhnlich in die Hände kommen (daselbst A und C.) war sogleich Spannung und davon abhängende Wirkung da, und auch das Glas (das. F.) wurde dazu geschickt, sobald ich selbst nur die beyden Flächen desselben in der Größe, in der sie den Metallen entgegenstanden, mit feuchter, jedoch bey weitem noch nicht ganz nasser Pappe, belegte, während die übrigen Seiten des Glases vollkommen trocken, und dies um so dauernder, blieben, da auch hier das Glas vor dem Versuch erwärmt worden, sich also, außer wo die Pappe das Glas unmittelbar berührte, nir-

gends Feuchtigkeit an dasselbe niederschlagen konnte; Beweises genug, daß das Glas als solches, bloß als Körper erster Klasse in der Batterie zugegen war, auf keine Weise also die Stelle eines der zweyten Klasse vertreten konnte. — Aus allem ergiebt sich daher soviel, daß das Resultat, was ich im R. A. 1802. No. 66. S. 817. II. (vergl. Int. Bl. d. A. L. Z. 1802. No. 193.) aufstellte, und die späteren Versuche Schaub's und Piepenbring's bestätigten, durch Hrn. D's Versuche noch im mindesten nicht in Zweifel gesetzt sey.

Daß übrigens Wasserdampf und Dunst, und zwar um so mehr, je höher seine Temperatur, ein wirkliches Glied der zweyten Klasse sey, beweist die Art, wie die gewöhnliche Flamme in der Kette der Voltaischen Batterie leitet. Bey ihr ist der Dunst des erzeugten Wassers die Hauptsache; alles übrige befindet sich mit ihm, auf ähnliche Art vermischt, wie auf nassem Wege Salze oder Metallsalze mit Wasser. Sie leitet daher (in dem Grade als sie kann) auch ganz als Leiter zweyter Klasse (vergl. Ann. XIII. 26. Anm.); das Hydrogen, was sich am negativen Drathe entbindet, reducirt die Kohle aus ihrer Auflösung, welche sich dann in den bekannten Dendriten (s. Ann. IX. 335. u. f. vergl. Mag. IV. 590.) am genannten Drath niederschlägt, und so zugleich auch noch der Gestalt

nach,

nach, als das erscheinet, was sie ihrem anderweitigen Verhalten nach längst war (s. m. Beyträge B. I. St. 2. S. 245. u. Ann. IV. 27. Anm.), als Metall. (Die in der Flamme am positiven Drath zuweilen erscheinenden Gestaltungen gehören mit den an demselben Drath auch in Silber- und andern Metallauflösungen [vergl. Mag. IV. 617.] erscheinenden, zusammen.)

II. *)

Nauche's Versuche (Mag. IV. 713. 714.) haben nichts Interessantes, als etwa die Anwendung des längst bekannten Princips, zur directen Wirkung auf einen Theil des Körpers oder den ganzen, zwischen die beyden Pole der Volt. Batterie denjenigen Nerven oder den gemeinschaftlichen Stamm aller zu fassen, der zu jenem Theil oder diesem Ganzen selbst gehört. Ein Fehler aber, auch für die bloße Anzeige, ist es, (sowohl hier, als bey noch so manchen, welche in ärztlicher Hinsicht experimentiren, und ihre Versuche geltend machen wollen), daß dabey auf die locale Vertheilung der Pole nicht die gehörige Rücksicht genommen ist, so daß man z. B. nicht weiß,

*) Zu bemerken ist, daß II. und IV., nebst der Hälfte von III., bereits im December 1802 niedergeschrieben wurde. R.

weiß, welchen Pol N. am Rückgrad oben, und welchen unten, anwandte, worinn doch ein großer Unterschied liegt. So ist mir schon seit 1801 bekannt, daß im gesunden Zustande die Armirungsart, nach welcher der Zink- oder + -Pol der Batterie mit der obern Gegend des Rückgrads nahe am Kopf, der Silber- oder — -Pol hingegen mit der untern, oder auch geradezu mit der Endigung der Füße, in Verbindung kommt, diejenige ist, deren Erfolg ein durchgängiges Uebelwerden, (drückendes Kopfweh, Neigung zum Erbrechen, Widerlichkeit durch alle Glieder, mindere Beweglichkeit derselben u. s. w.), zu nennen ist, während die entgegengesetzte Armirungsart, (nach welcher der — -Pol oben, u. s. w.), den gleichfalls entgegengesetzten Erfolg hat; wie am deutlichsten zu bemerken, wenn man sie unmittelbar nach der Aufhebung der einige Zeit angehaltenen vorigen, anwendet, wo, was jene, ohne die jetzige, lange zurückgelassen haben würde, sogleich zusehends aufgehoben, und in allgemeine Behaglichkeit, (das Kopfweh in ein Heiterseyn, die Uebelkeit in angenehmen Reiz zum Schlingen, die mindere Beweglichkeit in eine höhere, und in eine allgemeine Lust derselben bewegt zu werden), verwandelt wird.

Wem übrigens noch erinnerlich ist, daß der — -Pol der Batterie am Körper überall Contraction;

der

der + = Pol hingegen Expanſion ſetzt, (ſ. m. Beyträge B. II. St. 2. S. 30 u. f. vergl. Mag. IV. 538.), der wird gedachte Folge begreifen, wenn er bemerken will, wie im widerlichen Fall die Pole gerade ſo anliegen, daß ſie die zum Wohlſeyn des Körpers gehörigen, ihm an ſich ſchon eigenen, beſchränken, bey hinlänglicher Stärke auch wohl ganz aufheben, im angenehmen hingegen die Pole der Batterie gerade das nur noch mehr fordern, was der Organismus für ſich ſchon mit ſich bringt. Auch braucht es nicht mehr, um mit Grunde für die Wiederherſtellung von Ertrunkenen z. B., die letzte Anwendungsart ſich vorzüglich empfolen zu ſehen, ſo wie im ſpecielleren Fall für geſchwächtes Geſicht z. B., immer den — = Pol fürs Auge, indeß der + = Pol einen unteren Theil des Körpers armiret, für herzuſtellende Beweglichkeit der Extremitäten aber den + = Pol an die äußere Endigung derſelben, den — = Pol hingegen an die Urſprungsſtelle der zu dieſen Extremitäten gehörigen Nerven. Ueberhaupt kann die gehörige Beachtung der ſich durch Verſuche dieſer Art vollends darſtellenden eigenen (electriſchen) Polarität des geſammten Hirn = und Nervenſyſtems, (und welche durch die ganze Thierwelt durchgeht), dem heilenden Experimentator für jeden einzelnen Fall ein guter Führer ſeyn, — (ohne daß ſie ſich jedoch alles und jedes anmaßen könnte, indem in der That noch viele Aufſchlüſſe

schlüsse zurück sind über das, was und wie viel bloße Theilnahme an der Action der geschlossenen Batterie, ohne Rücksicht auf die Ordnung der Pole, in einer Menge von Fällen dennoch allein schon thun kann.)

Gelegentlich führe ich noch etwas über den Einfluß des Galvanismus auf den Puls an, dessen ich schon Mag. IV. 585. gedachte, der Hrn. N. aber noch unbekannt zu seyn scheint. Zur Uebersicht hat man diese Art Einfluß, wenn man die Batterie auf die ganz gewöhnliche Weise mit den beyden (wohlarmirten) Händen schließt. Vom Augenblick der Schließung an, wird der Puls in dem Arm, der sich auf der Silberseite der Säule befindet, kleiner und härter, im andern auf der Zinkseite hingegen größer und weicher, als vorher. Nach länger angehaltener Schließung kehrt die Ordnung sich bey der Trennung um, und erst nach einiger Zeit ist der Puls wieder in dem den Versuchen vorhergegangenen Zustande. Diese Beobachtung ist bereits bey mäßiger Wirkung einer Batterie von 100 Lagen und darunter, jederzeit gewiß.

III.

Interessanter, wie die von N., sind die Versuche von Gautherot (Mag. IV. 712. 713. und 832. 833.), nur daß auch dieser über die Hauptsache ganz=

gänzlich im Irrthum ist. Das vorzüglichste davon war mir aus eigenen Untersuchungen schon früher bekannt, woher es mir leicht war, den wahren Werth des Ganzen sogleich einzusehen. Indessen veranlaßte mich das Gegenwärtige, jene Untersuchungen wieder aufzunehmen, und die ganz neue Wendung derselben, sammt ihrem Erfolg, hat mir auf jede Weise genug gethan.

Die gänzliche Umkehrung aller Phänomene, Gefühle, Empfindungen u. s. w. im Augenblick der Trennung, nachdem man sich selbst im Kreiße der Voltaischen Batterie befand, und welche, da ich sie zuerst aufgefunden und durchgeführt habe, mich zu einer ziemlichen Vertrautheit mit diesem Gebiete brachte, führte mich sehr bald auf die Frage, ob wohl diese Umkehrung dem menschlichen Körper oder organischen Körpern überhaupt, (denn an den verschiedensten Thieren habe ich sie ebenfalls beobachtet), allein zukomme, oder, ob dies nicht vielmehr eine Eigenschaft aller und jeder Körper, die an der Action der Volt. Batterie Theil genommen haben, also auch der Metalle und der andern Körper, aus welchen eine Batterie gedachter Art gebaut werden kann, sey? — Diese Frage war bejaht, als ich im Sommer 1801 fand, daß von zwey Golddräthen, welche im Kreiße der Batterie in der gewöhnlichen Gasröhre eine geraume

Zeit

Zeit Gas gegeben haben, derjenige, welcher Oxygengas gegeben hat, bey der Trennung aus dem Kreiße der Batterie nach einer sehr kurzen Pause noch einen schwachen Strom Hydrogengas, der hingegen, welcher das Hydrogengas gegeben, nach gleicher kurzer Pause einen schwachen Strom Oxygengas nachgebe.

Nach der Oeffnung des Kreißes hat jedoch keine geschlossene Kette mehr Statt; was die Dräthe thaten, thäten sie im Zustand der ungeschlossenen Kette; ich kam daher darauf, sie von neuem, außer dem Zusammenhang mit der Volt. Batterie, zu schließen, in der Erwartung, daß, da die gerade Wirkung unter geschlossener Kette Statt gehabt, auch die folgende umgekehrte unter solcher am besten Statt haben würde. Ich verband daher zwey Wasserschichten im Kreiße der Batterie durch einen Golddrath, welcher aus zwey Stücken zusammengesetzt war, ließ ihn einige Zeit darinne, nahm ihn darauf heraus, und brauchte seine beyden Hälften zum bekannten Geschmacksversuch eben so, wie man sonst Zink und Kupfer, oder Zink und Gold, dazu gebraucht. Ich fand sogleich, daß dasjenige Ende des Goldes, was im Kreiße der Batterie Hydrogengas gegeben hatte, also bekanntlich, wenn ich selbst die Stelle des Wassers vertreten hätte, an meiner Zunge den alkalischen Geschmack gegeben haben würde, jezt den

sauren, und das was vorhin Oxygengas gegeben hatte, also mir selbst den sauren Geschmack gegeben haben würde, jetzt den alkalischen gab. Dieselbe Umgekehrtheit hatte auch in Rücksicht des Auges Statt, wo ich, anstatt vorhin verminderten Lichtzustand, jetzt erhöhten, und wo, anstatt vorhin erhöhten Lichtzustand, jetzt verminderten, hatte. Auch bey Froschpräparaten zeigte sie sich auf die diesen zukommende Art, eben so bestimmt. Gas damit hervorzubringen, gelang mir indessen noch nicht. Hierbey mußte ich diese Versuche, zufrieden mit einigen Anwendungen, die ich von ihren Resultaten zunächst auf die Theorie der einfachen Kette, und verschiedene anomalische Phänomene beym Galvanisiren mit ihr machte, einstweilen bewenden lassen, bis ich im folgenden Jahr in Sue's Histoire du Galvanisme. P. II. p. 209 u. f. (vergl. Reinhold's Bearbeitung derselben, zweyte Abtheil. S. 298 — 300.) die Versuche von Gautherot, wovon die aus dem Moniteur im Magazin IV. 832. 833. befindliche Notiz bloß das nähere Detail ist, fand, wo indeß an einem wie am andern Orte bloß angegeben ist, daß etwas, nichts davon aber, was, und wo es, da sey. Dies, und die Notiz, welche derselbe Gautherot im Moniteur vom 7. Brum. XI. (= Mag. IV. 712. 713.), von demselben

Phä-

Phänomen, nur mit der Modification gab, daß die Zunge, welche nachher in den Versuch kam, auch vorher schon dabey war, erinnerte mich, wie schon erwähnt, von neuem an jene eigene Versuche, und ich nahm sie sogleich in ernsthaftere Prüfung.

Zunächst verschwand, nach dem, was ich schon früher gefunden, alles Mystische, was Gautherot (a. a. O.) zuzugestehen schien, vollkommen. Auch waren es nicht bloß Gold und Platina, welche zu G's wie zu meinen Versuchen tauglich waren, sondern beynahe die ganze Voltaische Reihe der Leiter erster Klasse, und zwar im Allgemeinen um so mehr, je näher der Körper, aus dem die Dräthe, Stifte u. s. w. bestanden, dem negativen Ende der Reihe, dem krystallisirten Braunsteinoxyd, lag, und um so weniger, je näher er dem positiven Ende derselben, dem Zink, lag, so daß nur Zink, Zinn und Bley nichts oder fast nichts, Eisen schon etwas, Wismuth und harter Stahl ebenfalls, Messing und Kupfer mehr, Silber noch mehr, Gold und Platina wieder mehr, viel und sehr viel aber Reißbley und Braunstein, gaben. (Kohle wirkte ebenfalls, jedoch nicht ganz ihrer Stelle in der Reihe angemessen; woran Nebenumstände Schuld seyn mögen.) Ferner verhielt sich die Stärke der Wirkung nur bis zu

ei-

einer gewissen Anzahl Plattenpaare der Anfangs dazu angewandten Batterie, wie diese Anzahl, dann blieb sie nach und nach stehen, wie auch jene Anzahl wuchs; ein Punkt, welcher für jedes Metall .... ein anderer war. Ferner zeigte sich das Auge als ein noch weit empfindlicheres Organ, als die Zunge, denn hier wirkten auch die Metalle, die vorhin auf der Zunge noch keine bemerkbare Wirkung hervorbrachten. Ferner kamen sie überall, wo G. nach der Trennung von der Batterie eine stärkere Empfindung, als vor derselben, oder bey der Verbindung mit ihr, zu bemerken glaubte, und daher der Zunge Condensatordienste zuschrieb, von zwey Seiten Umstände herbey, die sich gegenseitig unterstützten. Denn erstlich wurde während der Verbindung der Zunge mit der Batterie nach dem längst von mir aufgestellten allgemeinen Gesetz, (s. Beweis. §. 20. S. 119. u. f. vergl. Beyträge B. II. S. 86. u. f.), die Erregbarkeit der Zunge für die Reitze in der hierbey vorhandenen Vertheilung vermindert, dagegen für die nämlichen Reitze, aber in umgekehrter Vertheilung, erhöht; zweytens brachte die bey der Trennung von der Batterie von selbst erfolgende Umkehrung der Pole der Metalldräthe .... gerade diese umgekehrte Vertheilung hervor, die nun, an sich schon bedeutend, in die vorher in der Erregbarkeit für sie erhöhten Stellen des Organs eingriff, und so ganz natürlich

einen

einen sehr beträchtlichen Erfolg verursachen mußte, der oft stärker zu seyn scheinen konnte, als der anfängliche beym ersten Eintritt in den Kreiß der Batterie. Diese Verstärkung fiel daher weg, sobald ich die Metalle bey dem Austritt aus dem Kreise der Batterie auf andere Stellen der Zunge brachte, als auf die, die beym Eintritt in gedachten Kreiß im Versuche waren, und dasselbe galt für alle übrigen Organe, an denen ich den Versuch anstellte.

Einiges zur Verstärkung des Erfolgs, besonders bey langen und wiederholten Versuchen, rührt auch noch daher, daß theils die Zunge .... nach und nach an sich für jede Wirkung merklich empfindlicher wird, theils die Metalldräthe selbst durch oft wiederholten Gebrauch zu dergleichen Versuchen etwas größerer Veränderungen fähig zu werden scheinen, als sie im Anfang erlitten. Daß aber die, von Gautherot (Mag. IV. 713. Z. 13 — 17) empfohlene Operation etwas besonderes thäte, habe ich nicht bemerkt. Der Erfolg war z. B. nach 5 Minuten der nämliche, ich mochte unterdessen die Dräthe sehr oft mit der Batterie, dann wieder unter sich, berührt, oder sie diese ganze Zeit über ruhig an der Batterie gelassen, und nun unter einander berührt haben.

Uebrigens ist die Wirkung, welche Metalldräthe un-

unter den oft erwähnten Umständen geben, weit bedeutender, wenn sie bey der Verbindung mit einem gleich großen Stück der Batterie die Leiter der zweyten Klasse berühren, oder durch solche, (Tropfen Salzwasser z. B.), die man auf die der ersten bringt, mit ihnen in Verbindung stehen, als wenn sie dabey die Leiter der ersten Klasse unmittelbar berühren. So ist auch bey der nachherigen Schließung der Dräthe unter sich zur Kette die Wirkung weit stärker, wenn die Dräthe sich unmittelbar berühren, als wenn man sie bloß durch einen Tropfen Wasser oder Salzwasser mit einander verbindet.

Wendet man statt zweyer homogener Dräthe, zwey heterogene zum Versuch an, so wird der Versuch dadurch mannichfach modificirt. Es ist aus dem obigen bekannt, daß bey homogenen Dräthen der, welcher mit dem + = Pol der Batterie, oder einer ihm zugelegenen Stelle derselben, verbunden gewesen, nachher die Eigenschaften eines — = Pols, der mit dem — = Pol der Batterie (u. s. w.) verbunden gewesene aber nachmals die Eigenschaften eines + = Pols zeigt. Man nehme daher zwey heterogene Dräthe, z. B. Eisen mit Gold, so, daß das Gold, als — = Pol dieser Verbindung, mit dem + = Pol, den es der Berührung mit der Batterie zufolge nachmals zeigen sollte, zusammenfällt, und so der Zink, als + = Pol (u. s. w.), mit dem

nach-

nachherigen — = Pol. Bey der Berührung beyder Dräthe unter sich, nachdem sie mit der Batterie verbunden waren, hat man nichts, statt daß sie, wären sie nicht vorher mit der Batterie in Verbindung gewesen, merklich etwas gegeben hätten. Man wende sie hingegen so an, daß das Gold als — = Pol (insofern es mit Eisen verbunden ist) mit dem — = Pol den es zu Folge vorhergegangener Batterieeinwirkung noch hinzubekommt, zusammenfällt, und so der Zink als + = Pol mit dem durch die Batterie gesetzten + = Pol; und bey der nachherigen Verbindung beyder unter sich wirken sie weit stärker, als sie ohne eine solche vorhergegangene Verbindung mit der Batterie gewirkt haben würden. Hier addirt sich also die gleiche Action zur gleichen, die ungleichen hingegen heben sich gegenseitig auf.

Doch bleiben die Einflüsse der Batterie auf die Metalldräthe .... welcher Art und Anordnung sie auch seyen, nicht für immer in derselben zurück. Nur im Augenblick nach der Trennung von der Batterie sind sie mit dem Maximum zugegen; späterhin nehmen sie ab, und verlieren sich nach und nach ganz, und so, daß, wenn man auch die Dräthe nach der Trennung von der Batterie gar nicht unter einander berühret, sondern ganz ruhig liegen läßt, man nach Zeit von $\frac{1}{2}$ oder $\frac{3}{4}$ Stunde doch keine Spur von zurückgebliebenem Einfluß

mehr

mehr entdecken kann. Schneller aber wird er allerdings durch wirkliche nachherige Verbindungen der Dräthe unter sich erschöpft, und zwar um so schneller, je besser der Leiter zweyter Klasse (die Zunge, Salmiakauflösung u. dergl.) dabey ist. Doch ist auch hier die Erschöpfung, die oft sehr schnell eintritt, nur scheinbar. Man darf dann die Dräthe nur 5 — 10 Sekunden ruhen lassen, und sie haben sich wieder erholt. Bey, einmal lange genug in der Kette der Batterie gewesenen, Golddräthen, habe ich diesen Wechsel der Erschöpfung und Wiedererholung öfters gegen 5 bis 6 mal beobachtet. Selbst wenn ich zwey unter gehörigen Umständen im Kreise der Batterie gewesene Golddräthe so unter sich selbst verband, daß an beyden Verbindungsstellen + mit —, oder — mit +, zusammen, und gar kein Leiter zweyter Klasse dazwischen kam, und sie $\frac{1}{2}$ oder 1 Sek. so verbunden ließ, war doch dadurch die Wirkung der Dräthe für den nachherigen Versuch, wo die Zunge in die Kette tritt, nur geschwächt, nicht aufgehoben; nach einigen Sekunden Ruhe sammelte sie sich wieder, und war von neuem in ziemlicher Stärke da. Auch dies Spiel ließ sich mehrere Male wiederholen, ehe eine bleibende Unwirksamkeit eintrat.

Uebrigens ist es für alles, was von solchen Metalldräthen .... zu haben ist, von bedeutendem

Nutzen, wenn man sie, besonders während ihrer Verbindung mit der Batterie, in beständiger und guter Isolation erhält. —

Ich bin mit Fleiß in Erzählung dieser Erscheinungen etwas mehr ins Detail gegangen, als man glauben möchte fordern zu dürfen; und doch umgehe ich ein noch bey weitem größeres, was ich ebenfalls, wenn es um ganze Vollständigkeit zu thun wäre, noch liefern könnte. Das Angeführte indeß war nöthig, weil es den Keim enthält zu dem, was ich nun erzählen werde, und dasselbe zugleich besser commentirt, als eine große Abhandlung.

Es war nämlich im Anfang des Decemb. 1802, als mich die ungemeine Aehnlichkeit solcher der Wirkung der Voltaischen Batterie ausgesetzt gewesener Dräthe, mit Galvanischen Ketten oder schwachen Batterieen selbst, veranlaßte, statt der Dräthe Platten zu nehmen, und zu versuchen, ob sich die Menge kleiner einzelner Spannungen dieser Platten nicht eben so zu Einer großen gemeinschaftlichen Spannung und davon abhängenden Wirkung, auflösen würde, wie es mit den einzelnen Lagen bey Volta's Batterie der Fall ist. Auch waren mir durch die vorige Untersuchung bereits fast alle Elemente gegeben, die mich dabey leiten konnten.

Ich

Ich eile sogleich zu einem Beyspiel, um einen Begriff von der Art zu geben, wie dieses Vorhaben mir glückte.

Man schichte 50 Kupferplatten, wovon jede etwas größer als ein Laubthaler und etwa so dick als ein Kartenblatt, mit eben soviel kochsalznassen Pappen von ohngefähr 2 Par. Quadratzoll Fläche, und 1 Linie Dicke, nach der Ordnung: Kupfer, Pappe, Kupfer, Pappe, Kupfer u. s. w., und beschließe die Reihe zuletzt ebenfalls mit Kupfer. Man wird so eine kleine Säule haben, die, sich selbst überlassen, zu keiner Zeit weder den mindesten Funken, noch Gas, noch Schlag u. s. w. bemerken läßt. (Ich werde diese Säule, und ähnliche, im folgenden beständig *A* nennen). Man verbinde jetzt das obere Ende von *A* durch einen Eisendrath mit dem + = oder dem Oxygenpol, das untere Ende derselben durch einen andern Drath aber mit dem — = oder dem Hydrogenpol einer gewöhnlichen Voltaischen Batterie von 90 bis 100 Lagen Kupfer, Zink und kochsalznasser Pappe, alles von denselben Dimensionen, als Kupfer und Pappe in *A* haben, und lasse beyde 3 — 5 Minuten in Verbindung. Darauf nehme man schnell (gleich viel) einen oder beyde Verbindungsdräthe ab, und schließe *A* (was früher gar nichts gab), vom einen Ende zum andern mit einem Eisendrath. Man wird nun einen schönen rothen

sternartigen Funken haben, ganz wie ihn Volta's Batterie selbst giebt. Man kann diese Schließung wiederholen, und man wird neue Funken haben, die nach und nach an Stärke abnehmen und endlich verschwinden. (Unmittelbar nach dem Austritte *A's* aus dem Kreise der Batterie haben sie gewöhnlich 2 bis 3 Linien, $\frac{1}{2}$ Sek. später 1 — 2 Linien, 1 Sek. später noch $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Linien im Durchmesser, und erst mit $1\frac{1}{2}$ Sek. fehlen sie gewöhnlich ganz.) Hat man statt dessen feines Gold- oder Silberblatt an dem Ende von *A* aufgehangen, was mit dem + = Pol von Volta's Batterie in Verbindung war, und schließt mit dem Drath an diesem, so wird man die Verbrennung dieser Metalle auf dieselbe Weise haben, wie an Volta's Batterie. Schließt man, statt eines Eisendrathes, mit einer Röhre voll Wasser, welche, wie gewöhnlich zu Gasversuchen, mit 2 Golddräthen versehen ist, die nahe bey einander stehen, so wird man sogleich mit der Schließung an beyden Dräthen Gasentbindung haben, und zwar wird an dem Drath, der mit dem Ende von *A*, was mit dem + = Pol der Voltaischen Batterie in Verbindung war, in Berührung ist, Oxygengas, an dem Drath aber, der mit dem Ende von *A*, was mit dem —,= Pol der Voltaischen Batterie in Verbindung war, in Berührung ist, Hydrogengas erscheinen. Die Entbindung beyder wird eine ziemliche Zeit fortfahren, während dessen aber abnehmen,

und

und zuletzt aufhören. Schließt man, statt der Gasröhre, mit beyden Händen, welche man vorher mit Kochsalz- oder Salmiakauflösung gehörig feucht gemacht, und mit Massen von Zink oder Eisen armirt hat, so wird man, wenn man in Zwischenzeiten von ¼ oder ⅓ Sek. immer wieder von neuem schließt, wohl an 80 — 100 Schläge bekommen, von denen die ersten bis an die Ellenbogen zu reichen pflegen, die folgenden aber immer schwächer und zuletzt unmerklich werden. Hat man aber auch nur einzelne Finger mit bloßem Wasser benetzt, so wird man dennoch an 30, 40 auch 50 Schläge aus der Saule *A* erhalten, nur daß sie von Anfang weit schwächer wie die vorigen sind. Man darf aber, wenn hier keine mehr erfolgen, nur die Finger oder die ganzen Hände mit Kochsalz- oder Salmiakauflösung befeuchten, auch wohl armiren, und man bekommt von neuem noch eine Reihe Schläge, die sich endlich abermals verlieren. Bringt man, statt der einen von beyden Händen, ein Auge, ein Ohr, die Nase, die Zunge, oder sonst einen Theil des Körpers, in den schließenden Kreiß, so hat man in jedem dieser Organe dieselben Empfindungen, die Volta's Batterie selbst zu geben pflegt, d. i. auf der Seite des Endes von *A*, was mit dem + = Pol der Voltaischen Batterie in Verbindung war, im Auge: erhöhten Lichtzustand, bläuliche Farbe, Verkleinerung der Gegenstände, schlechter als gewöhnlich begrenz-

grenztes Aussehen derselben; im Ohr: Geräusch mit tieferm Ton als $\frac{-}{g}$; in der Nase: Geruchsunterdrückung wie durch Acide muriatique oxygéné; auf der Zunge: sauren Geschmack; und endlich in allen diesen, wie in jedem andern Theile des Körpers: Expansion. Auf der Seite des Endes von *A* hingegen, was mit dem — = Pol der Voltaischen Batterie verbunden war, hat man, im Auge: verminderten Lichtzustand, röthliche Farbe, Vergrößerung der Gegenstände, und besser als gewöhnlich begrenztes Aussehen derselben; im Ohr: Geräusch mit höherm Ton als $\frac{-}{g}$; in der Nase: Reiz zum Niesen; auf der Zunge: alkalischen Geschmack; und endlich der allgemeinen Empfindung nach in allen diesen, wie in jedem andern Theile des Körpers: Contraction. Es gelingt sogar, bey gehöriger Aufmerksamkeit, nachdem man sich eine kurze Zeit im schließenden Kreise befunden, bey und nach der Oeffnung desselben, in mehreren Fällen, die nämliche Umkehrung aller Phänomene zu haben, welche in Bezug auf Volta's Batterie schon bekannt genug ist (vergl. oben).

Scheint die Säule *A* durch Schließung mit Eisendrath, mit wohlgenäßten Händen u. s. w., erschöpft zu seyn, so darf man sie meist nur eine kleine Zeit ruhen lassen, und sie wirkt sogleich von neuem wie-

wieder, in dem ihrem Alter und den übrigen Umständen angemessenen Grade.

Auch hat die Säule *A* während ihrer Verbindung mit der Batterie eine bedeutende electrische Spannung angenommen, so daß sie + zeigt, wo sie mit dem + = Pol, und —, wo sie mit dem — = Pol jener Batterie, in Verbindung war. Sie behält diese Spannung nach der Trennung der Verbindung mit letzterer. Sie nimmt aber nach und nach ab, bis sie endlich unmerklich wird. Die Spannung ist an ihr eben so projicirt, wie an Volta's Säule, und befolgt bey den Veränderungen, welche in Hinsicht der Schließung und Wiederöffnung, Ableitung u. s. w., mit ihr vorgenommen werden, genau denselben Gang, von welchem ich in Gilb. Ann. VIII. 445 — 467 ausführlich gehandelt. Auch kann man bey jedem Grade von Spannung, welchen die Säule *A* hat, eine Leydner Flasche an ihr zum nämlichen Grade der Spannung laden, ohne daß man dabey einen davon herrührenden merklichen Abgang an ihrer eigenen gewahr würde.

Schließt man die Säule *A* sogleich nach ihrem Austritt aus der Verbindung mit der Batterie durch einen Eisendrath total, und läßt sie eine oder etliche Minuten geschlossen, so zeigt sie nach der Oeffnung

dann

dann gewöhnlich nichts mehr. Sie ist nun entladen. Eben so, wie sie das durch eine große Anzahl wiederholter partieller Schließungen wird. Um sie wieder herzustellen, ist nichts nöthig, als sie von neuem auf einige Minuten mit der Batterie zu verbinden, und dann sie wieder davon zu trennen. So kann man dies Spiel ungezählte Male wiederholen. Eine momentane Verbindung mit der Batterie ist dazu nicht hinreichend; im Gegentheil thut sie fast gar nichts.

Läßt man die Säule *A* nach ihrem Austritt aus dem Kreise der Batterie ohne Schließung ½ bis ¾ Stunden durchaus in Ruhe stehen, und schließt darauf erst, auf welche Art es auch sey, so wird man, welchen Grad von Wirkung sie auch im Anfange zeigen mochte, jetzt dennoch nicht die mindeste mehr vorfinden. Sie hat sich völlig entladen, doch nicht nach außen, wie oben nach lange oder oft wiederholten Schließungen durch Drath u. s. w., sondern nach innen, auf dieselbe Art, wie man dies oben von den einzelnen Dräthen gesehen hat. —

— Das erzählte Beyspiel einer Säule *A* aber ist in der That nur Eines, und alle Angaben ihrer Wirksamkeit, was die Quantität betrifft, gelten nur von diesem Einen. Theils durch Veränderung der Voltaischen Batterie selbst, theils durch Vertauschung.

schung des Leiters zweyter Klasse in *A* mit einem andern in Quantität und Qualität vom vorigen verschiedenen, entstehen eine unendliche Menge von möglichen Fällen, in welche alle mich einzulassen, ich hier unmöglich unternehmen kann, weshalb ich bloß einiges vom Merkwürdigsten in kurzen Sätzen hier anführen will.

1. Bey gleicher Lagenzahl einer Volt. Batterie (z. B. 90) und gleicher Schichtungszahl der Säule *A*, und ebenfalls gleicher leitender Flüssigkeit zweyter Klasse in letzterer, geht diese Säule *A* aus der Verbindung mit der Batterie um so wirksamer hervor, je näher das Metall, was in *A* mit feuchter Pappe geschichtet ist, in der Voltaischen Spannungsreihe dem negativen Ende derselben liegt. Beyspiele sind Säulen aus 24 mal Zink und Kochsalzauflösung, und 24 mal Kupfer und Kochsalzauflösung.

2. Je besser bey gleicher Säule *A* der feuchte Leiter in der gleich großen Volt. Batterie, desto stärker geladen geht *A* aus der Verbindung mit ihr hervor. Zum Beyspiel dient eine Säule *A* aus 50 mal Kupfer und Kochsalzauflösung, das einemal an einer Batterie von 100 mal Zink, Kupfer und Wasser, das anderemal an einer gleichen, nur statt des Wassers mit Kochsalz-, das drittemal mit Salmiakauflösung gebauten, geladen.

3. Je

3. Je schlechter bey völlig gleicher Volt. Batterie der feuchte Leiter in einer sonst gleichen Säule *A*, desto stärker geladen wird *A*. Beyspiele, wenn die Batterie aus 100 Lagen mit Kochsalzauflösung besteht, sind, Säulen aus 40 mal Kupfer und Salmiakauflösung, aus 40 mal K. und Kochsalzauflösung, und aus 40 mal K. mit bloßem Wasser. Doch hat dies seine Grenzen. Denn 40 mal K. mit reinem Weingeist nehmen fast gar keine Ladung an. Welches sich aber erklärt, da Ladung hier genommen ist, als das Product aus Spannung und Capacität, dieses aber äußerst veränderliche Größen sind, folglich auch die Producte daraus, wenn gleich der eine Factor davon, die Spannung, in beständigem Steigen oder Fallen ist.

4. Bey gleicher Beschaffenheit der Säule *A*, wird diese um so stärker geladen, je größer bey gleichem feuchtem Leiter die Anzahl der Lagen der Batterie ist. Beyspiel, eine Säule *A* von 50 mal K. und Kochsalzauflösung, geladen von 50, dann von 100 Lagen Voltaischer Batterie.

5. Bey gleicher Beschaffenheit der Volt. Batterie wird *A* um so stärker geladen, je größer bey gleichem feuchtem Leiter die Anzahl der Schichtungen in *A* ist. Beyspiele, sind eine Säule *A* von 60 mal K. und Kochsalzauflösung, und eine von 120 mal

mal K. und Kochsalzauflösung, geladen an einer gleichen Volt. Batterie von 100 Lagen mit derselben Flüssigkeit.

(Zu bemerken ist indeß, daß 1 — 5 nur bis zu gewissen Grenzen vollkommen richtig sind, außerhalb dieser aber Modificationen erleiden, die, wie jene Grenzen, zu ihrer genauen Bestimmung schon umständlichere Untersuchungen erfordern, zum Theil jedoch aus dem Folgenden bereits einleuchten werden).

6. Die Dicke des feuchten Leiters in *A* ist von großem Einfluß. Beyspiele sind 60 mal K. und Kochsalzauflösung, erst mit Pappen von $\frac{1}{2}$ Linie, dann von 1 Linie, dann von 2 Linien Dicke. Zur Ladung eine Batterie von 90 Lagen K., Zink und Kochsalzauflösung. Hier ist die Wirkung der ersten und dritten Säule schwächer wie die der zweyten.

7. Noch verwickelter aber wird der Erfolg, wenn die Dicke des feuchten Leiters, und die Zahl der Schichtungen, in *A*, zugleich, verändert werden. Er wird vorzüglich durch einen Erfahrungssatz begründet, von dem man früher wohl keine Ahndung gehabt hätte, den nämlich: daß eine und dieselbe Masse Metall und Feuchtigkeit im Kreiße der Batterie äußerst verschieden leitet, nachdem Metall und Feuchtigkeit

ver-

verschieden unter einander vertheilt sind. Man setze z. B. von 64 Kupferplatten je 32 und 32 so zusammen, daß sie Ein Contiguum bilden, und bringe ebenfalls 64 zu einem Contiguum verbundene (z. B. Wasser-) nasse Pappen dazwischen. Diese Verbindung von K., Feuchtigkeit u. K., leitet unter allen möglichen Verbindungen jener 64 K. und Pappe am besten. Man ordne sie ferner so: 21 K., 32 P., 22 K., 32 P., 21 K.; diese Verbindung leitet schon schwächer als die vorige. Man ordne sie ferner: 16 K., 21 P., 16 K., 22 P., 16 K., 21 P., 16 K.; dann so, daß P. von K, statt zuletzt 2 mal, jetzt 4-, dann 8-, dann 16-, dann 32-, dann 64-mal, unterbrochen wird, und bey jeder häufigern Unterbrechung ist die Leitung geringer. Nun habe ich gesehen, daß selbst hundert Kupferplatten im Kreise der Batterie nicht merklich schwächer oder stärker leiten, als eine einzige, sobald die äußern Seiten der Reihe nur mit denselben Flächen in den Versuch eingehen. Man theile also jede der 64 Pappen erst in 2, dann in 4, 2 oder 4 mal dünnere Scheiben, und schichte sie mit 128, dann mit 256 Kupferplatten, und man wird wieder die erste Verbindung weit schwächer leiten sehen, als eine der früheren, und die zweyte wieder viel schwächer als die erste. Auf diese Weise steht es in der Gewalt des Experimentators, jeden möglichen Grad von Leitung oder Isolation zu con-

ſtruiren, je nachdem er (entweder) bey gleicher Maſſe von feuchtem Leiter die Unterbrechungen durch Leiter erſter Klaſſe vermehrt, (oder auch, was ich nun erſt kaum erwähnen darf, bey gleicher Zahl der Unterbrechungen zum feuchten Leiter vom Anfang an eine beſſer oder ſchlechter leitende Flüſſigkeit nimmt), und er kommt dazu noch überdies zur Löſung einer Aufgabe, die ihm früher beynahe unbekannt war, nämlich: aus 2 gegebenen Maſſen guter Leiter einen dritten zu conſtruiren, welcher ſchlechter, und ſehr viel ſchlechter leitet, als ſelbſt der ſchlechteſte von jenen beyden, ja welcher faſt ganz iſolirt.

8. Das in 7. Erzählte führt auf ein zweytes höchſt merkwürdiges Reſultat. Die Spannung nämlich, die eine Säule *A*, in der Kette einer gegebenen Volt. Batterie erhält, verhält ſich umgekehrt, wie die Leitung *A*'s, ihre Capacität aber gerade wie dieſe. Man wird ſomit auf einen Punkt geleitet, wo Spannung und Capacität zuſammen ein Product von Ladung geben, was größer iſt, als alle übrigen bey höherer Spannung oder höherer Capacität zu erhaltenden. Es kommt überhaupt ein Maximum von Ladung zu Stande; ein Maximum zwar, was für jede andere Maſſe Metall und Feuchtigkeit ebenfalls ein anderes iſt, was ich aber für die in 7. gegebene ſogleich beſtimmen will. Doch

wird

wird man auch dieses kaum realisirt sehen, ohne ein drittes fast noch merkwürdigeres Resultat damit in Verbindung zu erblicken, das nämlich: daß das Maximum von Ladung für die chemische Wirkung ein ganz anderes ist, als für die physiologische (Schlag u. s. w.), ja, daß sich die letztere Wirkung ganz ohne alle chemische darstellen läßt, so wie kurz darauf gleich Fälle folgen sollen, wo auch die chemische Wirkung ganz ohne physiologische kann dargestellt werden, welches demnach auf nichts geringeres, als auf die gänzliche Verschiedenheit der Ursachen der chemischen und der physiologischen Wirkungen hindeutet. Das Verfahren zur Lösung der erstern Aufgabe ist folgendes. Man unterbreche 64 Wassernasse Pappen (von etwa 2 Quadratzoll Fläche) deren Contiguum auf beyden Seiten mit (gleichviel wieviel) Kupfer eingefaßt ist, zuerst kein =, dann 1 =, dann 2 =, dann = 4, dann 8 =, dann 16 =, dann 32 =, dann 64 =, dann 128 =, dann 256 = mal durch Kupfer, bezeichne diese Säulen *A* mit den Nummern I. bis X., bringe jede No. darauf, eine nach der andern, in den Kreiß einer Volt. Batterie von 90 Lagen Zink, Kupfer und gesättigter Kochsalzauflösung, lasse sie 4 bis 6 Minuten darinn, trenne sie davon, untersuche sie darauf, und man wird haben:

Span-

Es würde zu weit führen, wenn ich hier nachweisen wollte, wie beyde Maxima an Größe und Ort des Vorkommens wieder dadurch modificirt werden: daß der Leiter zweyter Klasse in *A* ein anderer; daß bey gleichem Leiter dieser Klasse, der der ersten in *A* ein anderer; daß beyde andere; daß die zur Ladung gebrauchte Batterie eine andere; u. s. f.; ist, ob ich gleich alle diese Fälle bereits umständlich untersucht habe. Ich eile daher nun noch zu einem Falle, wo sogar nirgends mehr chemische Wirkung vorkommt, während dennoch die physiologische von dem Minimum herauf bis zum Maximum, und von da wieder zurückgeht, und über dessen etwas veränderte Bedingungen man in 10. Aufschluß erhalten wird.

Ich hatte eine Säule *A* gebauet aus 64 Lagen Zink, Kupfer und wassernasser Pappe; je 32 derselben standen sich mit gleichnamigen Polen entgegen, und die ganze Säule gab für sich durchaus keine Wirkung. Eine andere aus eben soviel und gleichen Lagen war so gebaut, daß sogleich auf jede eine Lage, eine zweyte folgte, die ihr entgegenstand. Sie zeigte für sich ebenfalls keine Wirkung. Erstere Säule werde ich α, letztere β nennen. Die Batterie zu diesen Versuchen war die vorige, und zwey Tage alt. Die Säulen α und β ebenfalls. Ich setzte α und β über einander, und verband das obere

Ende

Ende von α mit dem einen, das untere von β mit dem andern Pol der Batterie. Nach der Trennung erhielt ich:

von α und β	starken Schlag.	nirgends eine Spur von chemischer Wirkung.
von α und $\frac{1}{2}$ β	noch stärkern Schl.	
von α allein ohne β	sehr starken Schlag, stärker als alle übrigen.	
von β allein ohne α	etwas schwächern Schlag.	
von $\frac{1}{2}$ α (so daß sich von 32 Lagen je 16 entgegenstanden)	wieder schwächern Schlag.	
von $\frac{1}{4}$ α (von 16 Lagen je 8 entgegen)	immer schwächern Schlag, bis herab zum äußerst schwachen.	
von $\frac{1}{8}$ α (v. 8 Lagen je 4 entgegen)		
von $\frac{1}{16}$ α (v. 4 Lagen je 2 entgegen)		
von $\frac{1}{2}$ β	eben so.	
von $\frac{1}{4}$ β		
von $\frac{1}{8}$ β		
von $\frac{1}{16}$ β		

Der

Der Vollständigkeit wegen füge ich nun in Hinsicht der obigen zweyten Aufgabe einen solchen Fall hinzu, wo umgekehrt die chemische Wirkung ganz ohne alle physiologische vorhanden ist, wodurch denn das System aller möglichen Fälle von Trennbarkeit chemischer Wirkung von physiologischer, und umgekehrt, gewissermaßen vollendet ist. Man hat ihn besonders bey der Ladung der Säulen No. V. und VI. oben. Diese beyden, wovon No. VI. gerade die chemisch-wirksamste in der ganzen obigen Reihe ist, unterhalten nämlich bey der Verbindung mit Volta's Batterie nach vollbrachter Ladung ihrer bey fortdauernder Verbindung mit der Batterie noch starke gleichförmige Gasentbindungen, besonders No. V.; demohngeachtet: wenn man die Hände, selbst mit Salmiakauflösung näßt, und mit großen Metallmassen armirt, bekommt man, wenn man die Gasröhre, oder wenn statt ihrer ein Eisendrath eingehangen ist, diesen, einen Augenblick aushebt, und sogleich darauf mit den so armirten Händen schließt, nicht das geringste von Schlag. Schließt man aber statt dessen in der nämlichen kurzen Zeit nach der Oeffnung mit der vorigen oder auch mit einer neuen Gasröhre, so hat man dennoch sogleich Gasentbindung, und zwar bey No. V. besonders stark, obgleich hier der Schlag eben so gut gänzlich fehlt, als bey No. VI.

(Der Beschluß folgt.)

II.

Ueber die neue, im Nationalmuseo zu Paris eingeführte, Classification des Thierreichs.

Vom Hrn. Prof. Froriep.

(Nebst einer Tabelle.)

Die in Paris größtentheils angenommene, und auch im Nationalmuseo der Naturgeschichte eingeführte Classification des Thierreichs hat mir mehr als alle andere mir bekannte Classificationen gefallen. — Es läßt sich vielleicht gegen manches einzelne etwas einwenden, aber in der Hauptsache ist diese Classification sehr lichtvoll und deutlich; auch bediene ich mich derselben diesen Sommer in meinen Vorlesungen über Zoologie. Ich glaube, daß einige tabellarische Uebersichten dieser Classification dem deutschen Publico nicht uninteressant seyn werden. Mein Verdienst ist dabey gering; es beschränkt sich größtentheils auf Uebersetzung, und darauf, daß ich manches nach dem in Deutschland angenommenen Begriff über Classe, Ordnung, Geschlecht (genus) und Gattung (species) eingerichtet habe; so habe ich das, was die Franzosen Unterabtheilung nennen, oft Ordnung nennen, und dagegen ihre Ordnung wohl als Unterordnung aufführen müssen.

Die erste Tabelle die ich hier mittheile, betrifft die

I zu Seite 130

allen

die Zoologie überhaupt. Das ganze Thierreich zerfällt hier in zwey Hälften, welche zusammen zwölf Classen bilden; der Eintheilungsgrund beruht auf Berücksichtigung der ganzen (innern und äußern) Organisation der Thiere. — Die erste Hälfte des ganzen Thierreichs wird durch das Daseyn einer Wirbelsäule bestimmt, mit welcher zugleich rothes Blut vorhanden ist, da hingegen in der 2ten Hälfte die Wirbelsäule fehlt, und weißlichtes Blut gefunden wird.

Die erste Hälfte hat die bekannten 4 Classen: Säugthiere, Vögel, Amphibien und Fische. — Die 2te Hälfte hat 8 Classen, die Linné alle zusammen unter 2 gebracht hatte. Man wird die Unterschiede sehr zweckmäßig angegeben finden. Die 5te Classe (die erste der zweyten Hälfte des Thierreichs) Mollusca, Weichthiere, begreift auch die sogenannten testacea, und hier möchte man wohl eine contradictio in terminis finden; das ist aber auch der einzige Vorwurf, den man dieser Zusammenstellung machen kann, indem wirklich die Organisation der nackten Mollusken mit der der Schaalentragenden so übereinkommt, daß man sie, wenn man die Organisation als Basis annimmt, nicht von einander trennen kann. Ich mache nur auf die Aehnlichkeit aufmerksam, welche zwischen der Sepia und dem Thiere des Argonauten, zwischen limax und helix statt findet ꝛc.

Die 6te Classe heißt französisch Annelides. Ich glaube man kann dies durch Annularia und Ringelthiere ausdrücken. Diese Classe ist erst ganz neuerdings aufgestellt, und es ist zum Theil noch nicht entschieden, was alles hieher gehört. Man hat nämlich neuerdings unter den Würmern mehrere Geschlechter genauer anatomisch untersucht, und bey ihnen ein viel vollkommneres Circulations- und Nervensystem gefunden, als bey den übrigen; diese vollkommen organisirten Würmer z. B.: Hirudo, Lumbricus, Nereis, Aphrodita, Serpula etc. folgen also in dieser Classe der Ringelthiere gleich auf die Mollusken. Die unvollkommeneren Würmer z. E. Eingeweidewürmer, stehen als Vermes viel tiefer, machen erst die 10te Classe aus. Es müssen nun noch manche anatomische Untersuchungen vorgenommen werden, um zu bestimmen, was alles noch zu den Ringelthieren gezählt werden muß. — Die 7te Classe Crustacea, enthält die Krebsartigen Thiere, die man sehr mit Unrecht zu den Insecten zählte, da sie eine weit vollkommnere

*) Vorzüglich schöne noch lebende Exemplare von Nereis, Hirudo verrucosa und Amphitrite habe ich in Havre de Grace zergliedert, wo ich denn allerdings eine vollkommere Organisation gefunden habe.

Fr.

nere Organisation besitzen, und auch keine Metamorphose erleiden. — So hat man hier auch die 8te Classe, Araneacea, wohin die Spinnen, Skolopender ꝛc gehören, von den Insecten getrennt, weil sie keine Metamorphose erleiden, wodurch die 9te Classe, (die Insecten) in dieser Classification einen so bestimmten Charakter erhält. In die 11te Classe, Radiaria, (radiaires) hat Lamark, von dem größtentheils diese Classification herrührt, die Thiere gebracht, die man sonst wohl crustacea nannte, und wirklich ist die hier vorgeschlagene Benennung passender, da in allen sich eine strahlenartige oder sternartige Form wahrnehmen läßt. Die letzte 12te Classe ist von Lamark Polypen benannt, ich habe lieber die Benennung Zoophyta gewählt, da Lamark in diese Classe nicht bloß das bringt, was wir vorzugsweise Polypen nennen, sondern auch Pflanzenthiere, die einen Korallenstamm bewohnen. Hieher fallen denn auch die Infusionsthierchen.

(Die Fortsetzung wird folgen.)

III.

Auszug eines neuern Briefes des Hrn. Prof. Remer an den Herausgeber, die Luftzoophyten betreffend.

Helmstädt den 15. Aug. 1803.

Im Anschlusse erhalten Sie eine ganz kurze, von dem Hrn. Gen. Superint. Lichtenstein zur schnellern Verbreitung seiner Entdeckung dem Drucke übergebene Skizze einer Theorie über die Generation und Entwickelung seiner Luftzoophyten mit einer Zeichnung, deren Abdruck in Ihrem Magazin Er ebenfalls zu sehen wünscht *).

Unsere

*) Dieser classische Aufsatz folgt in der nächsten Nummer. Die Leser dieses Magazins werden es mir verzeihen, daß ich keine deutsche Uebersetzung davon mitgetheilt habe. Solche Originale, die man nach einiger Zeit oft um vieles Geld nicht haben kann, und die doch dem gelehrten und genauen Naturforscher so wichtig sind, sollten billig jedesmal mit diplomatischer Genauigkeit in periodischen Schriften abgedruckt werden. Für bloße Liebhaber der Naturgeschichte ist überdies auch schon genug in den Briefen über diesen Gegenstand, welche sich im vorigen Stücke befinden, gesorgt worden.

d. H.

Unsere Entdeckungen schreiten täglich weiter. Der Regen, welcher diese Tage hindurch gefallen ist, hat diese kleine Welt wieder hervorgerufen, oder vielmehr eine neue geschaffen. Gestern Abend habe ich auf meinem Zimmer zusammt dem Hrn. D. Lichtenstein, das schönste Schauspiel der beständigen ganz willkührlichen Bewegung an einem Alcyonio aereo, welches der Corallinae terrestri (Meese Flor. Fris. Linn. syst. Nat. ed. XIII. pag. 3843) ziemlich nahe kommt, zu beobachten Gelegenheit gehabt. Es bewegten sich nämlich, so wie wir diese Substanz befeuchteten, kleine den Tubulariis sehr ähnliche, überaus lebhafte und empfindliche, durchsichtige Körperchen, mit langen Tentaculis hervor, und reichten mit ihren Aermchen in der Luft umher. Sehr deutlich war dieses besonders bey einer orangegelb gefärbten Species, und dauerte ungemein lange. Hier sahen wir auch ganz deutlich die nämliche convulsivische Zuckung, welche man an der hydra, vorticella anastatica, Tubularia Sultana etc. bey leisen Bewegungen des Wassers und bey Berührungen des Thierchens selbst wahrnehmen kann. Wir bedienten uns dazu einer mäßig vergrößernden botanischen Loupe, und würden noch mehr gesehen haben, wenn es nicht schon zu dunkel geworden wäre. Bey einer schön roth gefärbten Species sahen wir die Bewegung der einzelnen Tubularien zwar auch vollkommen deutlich, allein nicht in der oben beschriebenen

Schön-

Schönheit. Dafür frappirte uns eine andere Erscheinung desto mehr. Ein ganzes Aggregat von diesen Corallinen bewegte sich nemlich gemeinschaftlich in einer halbkreißförmigen Linie langsam hin und her, wobey die kleinen Thiere beständig ihre tentacula hervorgestreckt und in Bewegung erhielten. Diese Bewegung sahen wir bey der orangegelben Species nicht.

Heute war alles todt, und keine weitere Beobachtung mehr anzustellen.

Vor einigen Tagen erhielt ich vom Hr. D. Lichtenstein einige Exemplare von bereits abgestorbenen Luftzoophyten, unter welchen ich zwey Substanzen fand, auf welche die generischen Charactere der Flustra Linn. durchaus passen. Unter den gestern erhaltenen zeichnen sich von den gelben ein Paar darin sehr merkwürdig aus, daß die Coralline da wo sie abgestorben ist, und schon längst kein Leben mehr statt gefunden hat, ganz das Ansehen der Flustra besitzt, und sich von jener, früher gefundenen, silbergrau gefärbten nur durch größere Zellen auszeichnet, und noch die orangegelbe Farbe hat, welche das ursprüngliche Thier besaß.

Was wird Hr. Hofr. Blumenbach zu dieser Entdeckung sagen? Ich bin sehr begierig darauf, die

Mey-

Meynung dieses scharfsinnigen Beobachters zu hören. Er erhält mit der heutigen Post ebenfalls ein Exemplar des beygelegten Blattes.

Nächstens wird ein etwas ausführlicher, populär geschriebener Aufsatz über diesen Gegenstand in dem Braunschweigischen Magazine erscheinen, von welchem Hr. L. die Ehre haben wird, Ew. ein Exemplar zuzustellen.

IV.

Skizze einer Theorie der Generation und Entwickelung der Luftzoophyten. — Nach der lateiniſchen Urſchrift des Hrn. Entdeckers vollſtändig abgedruckt.

(Mit Abbildungen auf Taf. IV.)

Natura nusquam, niſi in minimis, tota.
Plin.

Iam inde a Theophrasti Eresii temporibus, ad hodiernum usque diem, circa *fungorum* naturam, multum atque acriter diſputatum eſſe conſtat. Quas quidem lites data opera enarratas dirimere, non eſt praeſentis inſtituti. Verum tamen graviſſima earumdem momenta, ſuccincti praefaminis loco ſtrictim tangere expediet. Sunt et fuerunt, qui fungos *plantis* ſimpliciter adcenſerent; alii, qui illos pro animalibus venditarent; rurſus alii, qui mallent ſtatuere, fungos media quaſi quadam inter animalem ac vegetabilem, natura pollere, ſive proprio aliquo et peculiari ſenſu ad Zoophyta pertinere. Tanto libentius ſuperſedeo labori, recenſendi auctores, qui unam alteramve harum ſententiarum defenderunt; quanto enixius opto,

ut

ut arbitri phyſiologiae comparatae probe gnari novam, et quantum equidem ſcio, huc usque inauditam opinionem, quam propria experientia et huic ſuperſtructis ratiociniis edoctus, proferre ſuſtinebo, non tam ex auctoritate ſcriptorum, quam potius ſecundum ſenſum communem, remoto partium ſtudio, candide diiudicare dignentur. Etenim videor mihi pro certo obſervaſſe, quod hîc valeat miranda quaedam ſed naturalis, inſectorum evolutioni analoga metamorphoſis, qualem iam pridem in commentationibus ſocietatis naturae curioſorum Hafnienſis, danice editis, perhibui obtinere circa tubularias, item circa inde conflata alcyonia, et circa ſpongias, quas poſt corruptam putredine et ope aquae elutam materiam medullarem tubullariarum, e ſceletis earumdem, in alcyonia olim donec vita manebat, concretarum, fieri autumo. Hanc ſententiam celeberrimum Lamarck, in praeſtantiſſimo opere: de animalibus dorſali ſpina carentibus, pro unice vera amplexum eſſe, glorior.

Nunc quidem curatam demonſtrationem novae theoriae, de memorabili metamorphoſi Zoophytorum terreſtrium per varia fungorum genera, prolixiori diſſertationi circa illud argu-

gumentum elaborandae et publici iuris prope diem faciendae, reſervaturus, praeliminarem aliquam notitiam principiorum ſuppeditare ſat agam, unde reformationes ſyſtematis naturae, ratione plantarum cryptogamicarum, et Zoophytorum, cum illis proxime, ut arbitror cognatorum, a me eruditis commendandae, potiſſimum dependent. Perſuaſum habeo, quod exiſtat ordo naturalis Zoophytorum aëreorum, terreſtrium, vel ſi quis mavult amphibiorum, id est extra perpetuam aquae muriaticae vel dulcis colluviem degentium; licet illa Zoophyta, utpote quae ad vermes, videlicet humidi animalia, pertinent, ſolummodo durante rore vel pluvia, actu vigeant, atque exſerendo tentacula, rite perfungantur actionibus vere animalibus, nimirum reſpirationis (analogae reſpirationi piſcium) nutritionis, per alimenta fluida bibendo, (vix etiam ſolida deglutiendo) intro adſumenda; forſan etiam alicuius generationis; cuius poſtremae indolem nondum me satis compertam habere, ingenue fateor. Fundamenta metamorphoſeos, qua fungi ſano aliquo ſenſu in Zoophyta tranſeunt, qualem curatis obſervationibus adgnoviſſe confido, clariſſime patere putaverim ex adnexa tabula

ich-

ichnographica, cuius figuras nunc breviter illustrare conabor.

(Tab. IV.) Fig. 1. *Molecula* organica, continens primordia fungi, e clathro nudo decidua.

Fig. 2. *Ovarium* parvum e tali molecula ortum, quando illa commodum ſolum nacta, eidem adhaeſit, et *fibrillis radicantibus* inde nutritur. Cf. Oeder Flor. Dan. tab. 536. Item *meduſae* parvae apud Baſter opuſc. ſubſec. T. II. tab. VII. fig. V. A. B. T. I. tab. XIV.

Fig. 3. Tale ovarium vegetans per *bulbum*, placentae uterinae ſimilem. (Praeterea creſcit etiam ope papillarum, quibus tunica amnios obſita eſt, et quae alimenta humida ex aëre poris organicis hauriunt).

Fig. 4. *Ovarium*, quando paullo grandius, iam inſtructum eſt *umbilico* communi (ſtipite) qui continet *umbiliculos* proprios ſingulorum *embryonum*, olim in Zoophyta terreſtia abiturorum.

(Ubi eo tempore emoritur, fit *Lycoperdon* [Boviſta, epiphyllum e. f. p.])

Fig.

Fig. 5. Ovarium idem adultum; iam tunica amnios dirupta, cuius pars inferior circa umbilicum (ſtipitem) reſidua, abit in *volvam*; ſuperior vero craſſeſcit in pileum, foventem ſub ſe *larvas* Zoophytorum terreſtrium, gregatim enutriendas, partim per umbiliculos proprios, partim per aërem, cui nunc ſunt expoſitae, et praeſertim per rorem adſcendentem. (Sub hac forma vocantur salia ovaria *boleti*; forſan eo quoque agarici etc. pertinent).

Fig. 6. Ovarium poſt amiſſam marcore volvam, nunc modo tegens, sed non amplius nutriens *larvas* adultiores Zoophytorum terreſtrium tubuliformes, in unum corpus adhuc coadunatas. (Huic formae ſunt analogae medusae maiores, vid. Baſter T. I. tab. 14. fig. 3-5. T. II. tab. 5. fig. 1. Confer etiam metamorphoſin *phalli impudici* apud Oeder. Fl. Dan. t. 175.)

Fig. 7. Ovarium (boletus) rupto umbilico communi (ſtipite), quando *inverſus* pileus parte huc usque ſumma nunc ſolum tangit, et *pupae* Zooph. terreſtr. tubuloſae iam lateribus circumquaque ſegregatae, reſpirant et nutriuntur (fere inſtar puparum culicis pi-

pien-

pientis] ope orificiorum ampliorum, quibus nunc ſurſum ſpectantes avide hauriunt deiuper *incidentem* rorem et pluviam.

Fig. 8. *Alcyonium aëreum*, ſive congeries Zoophytorum terreſtr. in *forma declarata*, quando ſingulae, per mucum undequaque e globulis materiae medullaris emanantem, denuo conglutinantur in acervum gelatinoſum. (*Tubulifera ceratum*, Flora Danica tab. 659. fig. 2. *lithophyton terreſtre*, Marchant. Mém. de l'Acad. A. 1711. pag. 28. Baſter opuſc. ſubſec. T. I. pag. 24. not. (a) tab. VI. fig. V. Huc quoque pertinet *gummi laccae in baculis*, non obſtante origine e coccis; cocci enim vel noſtrates quoque, crebro reperiuntur Zoophytis aëreis et fungis inde ortis obſiti).

Fig. 9. Zoophyta terrestria *declarata* ſingula. A) orificio clauſo B) orificio aperto, ita ut eius margo interior ruber adpareat C) tentaculis ſubexſertis. D) Forma aucta a) rachis cornea rigida ſetiformis, pro ſuſtentaculo inſerviens, et corticalem materiam vel ſolidas partes Zooph. terr. conſtituens b) materia medullaris corporis Zooph. terr. ſive ſubſtantia mollis, clavata, pyriformis, conſtans

ſtans e globulis gelatinoſis, mucum excernentibus, qui alcyonium e ſingulis Zooph. terr. conglutinat. c) orificium cum margine interiore rubro d) criſta tentaculorum, ut in tubulariis, forma ferri equini penitus exſerta, functionibus animalibus inſerviens, durante rore vel pluvia. Talia Zooph. terrestria viva primus obſervavi d. XXV. Jul. h. a.

Fig. 10. *Cadaver* Zooph. terr. ſinguli, *recens emortuum*, moleculis organicis, quae in ovarium ſive fungum excreſcunt circumquaque obſitum (*clathrus nudus*, Oeder Fl. Dan. tab. 216. *Embolus obvelatus* ibid. tab. 536. cum pullitie).

Fig. 11. *Cadaver* Zooph. terr. *exſiccatum*, unde moleculae iſtae exciderunt, (*Clavaria ophioglosſoides* Linn. Huic analogus, aliquoties maior, fucus eſculentus Oeder, Fl. Dan. tab. 417. cuius rachis ſimilem originem prodit).

Fig. 12. *Cadaver* Zooph. terr. penitus *dilabidum*, rachide medio fracta, mentiens *ſtamen* floris vulgaris hermaphroditici, antherâ e filamento pendulâ.

Fig.

Fig. 13. *Molecula* globuloſa, e globulo gelatinoſo ſubſtantiae medullaris, unde corpus carneum Zooph. amphibii conſtat, orta, poſt exſiccationem e clathro nudo decidua. Cf. fig. noſtr. I. quae idem oſtendit.

Ita circulus metamorphoſeon in fungis et Zoophytis generatim perennat, ſpecie modo diverſa, vt. v. c. e tubulifera Cremore Flora Danic. tab. 659. f. 1, fiat ſpongia aërea, lichen paſchalis dicta, Oeder. Fl. Dan. tab. 151. ſive ſtereocaulon paſchale Hoffmanni, depictum a Sturmio Fl. Germ. II. 1. Similiter videtur e meduſa oriri actinia, mediante fuco; ex ulvâ conferva, mediante tremellâ; e pezizâ lichen foliaceus mediante Marchantia; ex arcyria lichen ramoſus, mediante clavaria coralloide e. ſ. p. Opinionum commenta imminuit dies; veritatis iudicia confirmat. *Cic.* Dabam Helmſtadii, d. VIII. Aug. 1803.

Ant. Aug. Henr. Lichtenſtein.

V.

Vorschlag zur Verbesserung der Luftpumpe. Den Gelehrten und Künstlern zur Prüfung vorgelegt von G. W. Munke, Hofmeister am Georgianum in Hannover.

(Mit einer Abbildung Taf. V.)

Es scheint allerdings etwas gewagt zu seyn, eine so lange Zeit hindurch verbesserte, durch die größten Gelehrten und geschicktesten Künstler auf einen so hohen Grad der Vollkommenheit gebrachte Maschine nochmals einer Prüfung zu unterwerfen; und noch mehr dürfte dieses der Fall seyn, wenn ich ganz offen gestehe, daß meiner Meinung nach nur auf die, im gegenwärtigen Aufsatze enthaltene, Weise die verschiedenen Zwecke, die man bey einer Luftpumpe zu vereinigen sucht, auf das beste erreicht werden können. Man wird mich aber gewiß entschuldigen, wenn ich einerseits versichere, daß ich mir gern die etwa übersehenen Fehler von Kennern werde zeigen lassen, und andererseits bemerke, daß ein jeder Liebhaber der Naturlehre die Verpflichtung hat, zur Verbesserung eines so wesentlichen Instruments das Seinige beizutragen. Ich selbst habe seit mehreren Jahren, während des Unterrichts in der Physik, den ich als Schüler des verewigten

Lich-

Lichtenberg für jüngere Leute vor ihrer academischen Laufbahn in hinlänglicher Ausführlichkeit ertheile, durch Demonstrationen, genaue Ansicht und Zergliederung der verschiedenen Arten solcher Luftpumpen, als man bisher hatte, aus eigener Erfahrung die Beschaffenheit derselben größtentheils genauer kennen gelernt; und mechanische Uebungen bis zu einer mäßigen Fertigkeit, die ich schon in früheren Jahren erlangt habe, setzen mich in den Stand, auch über die Fabrication der Instrumente urtheilen zu können. Außerdem habe ich auch meine Ideen einem geschickten Künstler mitgetheilt, und sein Beifall macht mich dreist genug, dieselben gegenwärtig einem größeren Publicum vorzulegen. Vielleicht mache ich einmal selbst den Versuch, eine Maschine nach der folgenden Beschreibung verfertigen zu lassen, wo ich dann meine Behauptung auch durch Erfahrung zu unterstützen Gelegenheit finden könnte.

Es würde überflüssig seyn, wenn ich mich darauf einlassen wollte, die Mängel der Smeatonschen und der Cuthbertsonschen Maschine einzeln zu erörtern, besonders wenn ich mich in eine ausführliche Zergliederung der ohnehin so complicirten Cuthbertsonschen nach seiner zwiefachen darüber erschienenen, von mir, wie ich aufrichtig gestehe, nur mit Mühe verstandenen Schrift, einlassen wollte. Ich bemerke darüber nur in der Kürze,

daß nach dem einstimmigen Urtheile der Sachverständigen die Ventile der ersteren bey weitem solche Verdünnung nicht gewähren, als man bey genaueren Versuchen erwartet, und gegen die letztere, daß bey ihrer so complicirten Structur selten ein Künstler Geschicklichkeit genug besitzt, sich an die Verfertigung derselben zu wagen; daß es ohne Zuziehung eines vollkommenen Sachverständigen, gefährlich ist, dieselbe aus einander zu nehmen, um etwa ein abgängiges Leder zu ersetzen, oder eine Unreinigkeit wegzuschaffen; und ist gar eine anscheinend kleine Reparatur an irgend einem Stücke vorzunehmen, so weiß ich aus eigner Erfahrung, wie schwer es sey, einem solchen Uebel einigermaßen abzuhelfen. Mit voller Ueberzeugung stimme ich daher einem achtungswerthen Gelehrten bey, welcher mir im vergangenen Sommer einmal sagte: wenn wir gute Luftpumpen haben wollen, so müssen wir zu der ursprünglichen Einrichtung mit Hähnen wieder zurückkehren, und dieses war schon lange vorher meine entschiedne Meinung gewesen.

Mit Vergnügen las ich unmittelbar nachher in diesem Journale neben einem andern trefflichen Aufsatze, über den Nebel auf Wiesen und Flüssen, einen Vorschlag zur Verbesserung der Luftpumpe von dem gelehrten Professor Parrot (jetzigen Hofrath in Dorpat) und die Aehnlichkeit mit meiner gehegten

Idee

Idee bestärkte in mir den Entschluß, sogleich einige Anmerkungen darüber der Beurtheilung sachverständiger Männer vorzulegen, ich verfertigte eine unvollständige Zeichnung, und wollte mich auf die beygefügte Kupfertafel zu dem Aufsatze des Hrn. Parrot beziehen, allein eine Menge gehäufter Geschäfte machten es mir unmöglich, auch nur einen kurzen Aufsatz darüber zu verfertigen. Seit dieser Zeit dachte ich dem Gegenstande weiter nach, und ich hoffe jetzt keinen wesentlichen Mangel übersehen zu haben, füge auch zugleich eine vollständige Zeichnung hinzu, welche nach dem untergelegten Maßstabe in rheinl. Zollen (doch kann ohne Nachtheil auch Pariser Maaß substituirt werden) einen jeden Künstler zur bestimmten Norm und als genauer Riß dienen kann. Die wenigen Fälle, in denen eine Unrichtigkeit eingeschlichen ist, werde ich gelegentlich anzeigen.

Die hauptsächlichen Eigenschaften einer guten Luftpumpe sind nach allgemeiner Uebereinstimmung: Genauigkeit, Dauerhaftigkeit und Wohlfeilheit. Alle drey Zwecke, wozu man mit Grunde noch leichte Verfertigung setzen könnte, suchte auch Hr. Parrot zu erreichen, und ich gestehe gern, daß sein Entwurf die Grundlage des meinigen ausmacht; auch würde ich mich nicht gekränkt fühlen, wenn der bekannte, achtungswerthe Gelehrte meine Vorschläge nur als Verbesserung desselben ansehen wolte, obschon ich die

Idee

Idee weit früher hegte, als ich seinen Aufsatz mit recht vielem Interesse las.

Nach dieser Aeußerung sey es mir erlaubt, auf einige Mängel des Parrotschen Instruments aufmerksam zu machen.

1. Es ist offenbar höchst mühsam, und von keinem bedeutenden Nutzen, ein Gewicht anzubringen, welches bey jedem einzelnen Zuge auf den Stempel bey p. Fig. 1. aufgesetzt, denselben niederdrücken, und wieder abgenommen, das Aufziehn erleichtern soll. Theils würde daraus eine auffallende Unbequemlichkeit entstehen, weil die eine Hand des Operirenden schon mit der Kurbel, die andere mit Eröffnung und Verschließung des Hahns beschäftigt ist, und practische Versuche zeigen außerdem, wie oft man das Festsetzn der Klocke auf dem Teller bey den ersten Zügen durch Andrücken mit der einen Hand befördern muß. Unter solchen Umständen wäre es leicht für einen Einzelnen wo nicht unmöglich, doch äußerst beschwerlich, zu operiren. Außerdem bleibt das angebrachte Gewicht sich selbst gleich, die Reaction aber, beym Auf- und Niederziehn des Embolus nimmt immer zu oder ab, je nachdem die Verdünnung stärker oder schwächer ist. (Nach der Angabe des Hrn. Parrot würde beym Niederdrücken des Embolus bloß die Friction zu überwinden seyn, denn

da

da oben und unten die Verbindung mit der äußern Luft gänzlich freystehet, so kann die im Stiefel gesammelte Luft ohne Mühe entweichen, das Aufziehen würde aber progressiv zunehmen, und bey stärkerer Verdünnung äußerst beschwerlich seyn, da man die ganze Luftsäule, nach Abzug der Gegenwirkung der verdünnten Luft aus der Klocke heben müßte). Die Schwierigkeit des Auf- und Niederziehens läßt sich außerdem durch einen größern Winkelhebel der Kurbel leicht heben.

2. Eine andere Unbequemlichkeit entsteht aus der Entfernung der Kurbel bey N vom Hahne G, und wenn man die ganze Entfernung nur zu 30 Zoll angeben wollte, so würde man kaum eine Proportion finden, entweder die Maschine auf einen Tisch zu stellen, in welchem Falle der rechte Arm durch zu große Höhe leiden dürfte, oder sich unnatürlich zu bücken, u. s. w.

3. Das wesentliche Stück des Instruments, der Hahn G. soll durch eine Feder an seinem andern Ende (bey e Fig. 2.) angezogen werden; allein ich bezweifle, daß sich eine Feder von solcher Stärke und hinlänglicher Dauer liefern läßt; ein Künstler, den ich darum befragte, verneinte es gänzlich.

4. Die größte Unbequemlichkeit einer sonst so vor-

vortrefflichen Einrichtung scheint mir darin zu liegen, daß die Oeffnung des Hahns bey G vorn, wo man ihn mit der Hand regieren muß, herausgeht. Die Feder am andern Ende desselben macht dieses nothwendig, allein es ist ein unvermeidliches Uebel, daß bey jedem Versuche die Hand des Operirenden unangenehm besudelt würde. Das Oel läßt sich bey einer solchen Maschine einmal nicht vermeiden, und wenn man dessen auch noch so wenig gebraucht, so fließt doch durch die Oeffnung, die für die austretende Luft offen steht, immer so viel heraus, als hinlänglich ist, die Hand bey der Berührung zu beschmutzen. Diese kurze Anzeige der Mängel der Parrotschen Maschine, welche der gelehrte Erfinder derselben mit der Aufmerksamkeit gütigst entschuldigen wird, die ich auf die Prüfung derselben verwandte, dient schon in einem hohen Grade dazu, meine vorgeschlagenen Verbesserungen anschaulicher zu machen. Das Aeußere dieser Luftpumpe, welches von der gewöhnlichen Smeatonschen entlehnt ist, übergehe ich der Kürze wegen, ausgenommen, wo eine Abänderung dabey statt findet. Dahin rechne ich den Tisch, den Teller, den Hahn, welcher den Zugang zum Teller verschließt und eröffnet, die Wagenwinde nebst gehörigen Frictionsrollen, beyde Kurbeln bey N und L u. s. w.; denn alles dieses würde ein Sachverständiger dem habilen Künstler, gesetzt auch, daß derselbe in dieser Art

von

von Arbeiten unerfahren wäre, selbst angeben können. Ich zweifle keinen Augenblick, daß in den verschiedenen Städten des russischen Reichs, worin die Wissenschaften gegenwärtig mit so vielem Eifer unterstützt werden, und so auffallend schnelle Fortschritte zu machen anfangen, mancher Künstler mit natürlichem Kunstsinn, (es ist dieses dort nicht selten) selbst ohne in Arbeiten dieser Art geübt zu seyn, den Liebhaber durch Verfertigung dieser sehr vereinfachten Maschine eines weiten Transports überheben könnte. Also zur Hauptsache.

Der messingne Stiefel A B C D Fig. 2. nebst seinen beiden obern und untern ½ bis ¾ Zoll abstehenden Rändern besteht aus einem Stücke. Derselbe muß gut gebohrt, und der Schönheit wegen äußerlich gut polirt seyn. Um das mißliche Löthen zu vermeiden, wird die obere Platte c c mit einem aufstehenden Rande durch mehrere Schrauben a a nach dazwischen gelegtem geöltem Leder, festgeschraubt, woraus schon der Nutzen erwächst, daß ein jeder die Maschine ganz auseinander nehmen kann. Die Scheibe, deren aufstehender Rand das etwa heraustretende Oel aufnimmt, um es mit einem Läppchen wegzuwischen, ist in der Mitte durchbohrt, und der Stempel, oder die Kolbenstange F geht gleichfalls in geölten Ledern, um den Zutritt der äußern Luft abzuschneiden. Bey d findet sich ein Ventil, um die über dem Em-

bolus

bolus befindliche Luft bey den ersten Zügen herauszulassen. Um indeß nach Willkühr Luft oder Oel über den Embolus zu bringen (ersteres wäre nothwendig wenn die zurücktretende Luft nicht nach einer jeden Operation den Embolus auf beständig in der Höhe erhalten soll) schlage ich dazu ein conisches eingeschmirgeltes Ventil, oder einen messingnen unten mit geöltem Leder versehenen, in einer messingnen $1\frac{1}{2}$ Zoll hohen Capsel beweglichen, etwas überstehenden, und ein kleines Loch in der Platte bedeckenden Cylinder vor, den man nach der Operation in die Höhe heben könnte, um den Zutritt der freyen Luft möglich zu machen. Die Fig. 4. zeigt diesen in wirklicher Größe und Gestalt,

Nach diesem muß der Embolus E von dichtem Messing mit Leder umgeben, nebst dem Conus T verfertigt werden. Letzterer wird nach dem gegebenen Maaße gedrechselt, und kann nebst dem Embolus und dessen Stange der Dauerhaftigkeit wegen am besten aus einem Stücke verfertigt werden. Der Kegel selbst muß etwas länger gearbeitet werden, als er nachher bleibt, wie sich sogleich ergeben wird. Demnächst wird der starke Boden H I K aus dichtem Messing gebohrt, und zwar so tief, daß die conische Oeffnung bis in die Mitte des Hahns G reicht, der Conus wird alsdann genau eingeschliffen, bis die Fläche des Em-

bolus

bolus E die polirte Oberfläche des Bodens H I genau berührt. Legt man alsdann den Boden, wenn er äußerlich noch unbearbeitet ist, an die Fläche des Stiefels BD, macht die Einschnitte bis b b, und schraubt ihn dann fest, so läßt sich das Ganze bequem und proportionirlich abdrechseln, wobey sich jedoch versteht, daß der Boden, und das untere Ende des Stiefels gleichfalls durch Leder luftdicht gemacht sind.

Da wo die Schrauben b b aufhören, läuft der Boden allmählig ab, und wird ein viereckter Stück bis bey K, wo es wiederum rund zuläuft. Bey t t endigt sich der Boden, und es ist an denselben die gekrümmte Röhre von Messing oder Kupfer, deren Oeffnung am besten die Weite von $\frac{1}{4}$ Lin. nicht übersteigt, nach Smeatonscher Art, vermittelst einer beweglichen Schraube und durch geöltes Leder gesichert, angeschraubt, und es bedarf hierüber, so wie über ihre Verbindung mit der Röhre, welche zum Teller führt, keine weitern Erörterung.

Das wesentlichste Stück der Maschine ist nun der Hahn G, welchen ich daher im größeren Maßstabe, und beynahe in wirklicher Größe Fig. 3. beyfüge. Die ganze Verarbeitung geschieht folgender Gestalt. Wenn der Boden und der Embo-

lus

lus mit seinem Conus gearbeitet ist, so mißt man die Länge des Conus, wie er alsdann ist, setzt in dieser Länge an, bohrt die Oeffnung für den Hahn in dem viereckten Stücke, wo die Richtung leicht zu finden ist, erst fein, so daß der Bohrer gerade den, in der Richtung befindlichen Konus berührt, dann bohrt man die Oeffnung konisch bis zur hinlänglichen Größe, indem der Konus T immer in der Oeffnung stecken bleibt, und schließt den Hahn G ein, wobey sich schon aus der Verfertigung ergiebt, daß eine größere Genauigkeit kaum gedenkbar ist. Der Konus T wird alsdann erst, seine gehörige Länge, und eine, den Hahn G genau berührende, schräge, etwas ausgehöhlte, untere Fläche erhalten.

Um dem Hahne die gehörige Brauchbarkeit zu geben, muß die krummlaufende Oeffnung desselben bey q, und die in einem Winkel von 45 Graden von demselben gerade durchgehende Oeffnung r, nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Lin. im Durchmesser haben, und bey der Verfertigung nicht in die Mitte, sondern genau um die Größe ihres Durchmessers in die größere Oeffnung, die für den Konus T im Boden HIK verfertigt ist, hineintreffen, um auf den Fall des Ausschleifens längere, und wenn alles gut gemacht ist, immerwährende Brauchbarkeit zu haben. Das Bohren des Hahns, gestehe ich, ist das Einzige, was

einen

einen geschickten Künstler erfordert, indeß erleichtert die Dicke desselben das Härten, denn er wird sich wenig oder gar nicht werfen.

Von Stahl indeß denselben zu verfertigen, und nicht etwa von Messing, würde ich auf alle Fälle anrathen, wenn auch nur aus dem Grunde, weil diese beyden Metalle sich am wenigsten abschleifen, und die wenigste Friction haben. Der Hahn selbst muß um 1 Zoll oder etwas darüber hinter der Oeffnung hervorstehen, wovon Fig. 3. den Zweck schon auf den ersten Anblick anzeigt. 1 — 2 Lin. vor dem Austritte aus der Oeffnung wird derselbe bis ans Ende viereckt gearbeitet, um die andrückende gekehlte Platte ik hinauf zu schieben. Nach einem Raume von 4 — 8 Lin. wird das Stück IK wieder umgearbeitet, doch so, daß nur die Ecken abgerundet werden; die Platte ik wird durch die Schraube hg fest gedrückt; jedoch muß der innere Raum der Platte ik nicht ganz gefüllt seyn, damit sie nach etwanigem Ausschleifen des Hahns, oder wenn man etwa das Entweichen der Luft fürchtete, durch die Schraube hg näher angedrückt werden kann. Die Fläche ik muß durch Leder gesichert werden, welches zwischen dieselbe, und die Fläche des Bodenstücks, wo sie anschließt, gelegt wird, theils um ein nachtheiliges Reiben zu vermeiden, theils um dadurch die Dichtigkeit der Maschine zu vermehren, und das

Viereck nebst der Platte ist dazu erforderlich, damit beym Drehen des Hahns die Schraube sich nicht von selbst öffnet. Das Ende des Hahns wird um 3 Lin. eingeschnitten und 1 Lin. hervorstehend gearbeitet, um Fig. 3. das Smeatonsche Ventil s t e anzubringen. Der Raum für dasselbe ist groß genug, und über das hervorstehende Ende wird Wachstaffent, wie gewöhnlich, gelegt, und am leichtesten durch eine Platte vermittelst dreyer Schrauben ff, festgehalten. Es bedarf indeß hierüber keiner weiteren Erörterung, da das genaue Schließen des Ventils zum Gebrauche der Maschine nicht einmal nothwendig ist. Dieses Ventil läßt das ausfließende Oel nebst sonstigen Fettigkeiten, so wie auch die wässerigen niedergeschlagenen Dünste, die etwa beym Gebrauch durch die Oeffnung des Tellers, von dort durch die Röhre und den Hahn dringen, durch, und die Büchse S Fig. 2. sammelt sie ohne Unbequemlichkeit des Operirenden auf. Werden die Leder der Maschine trocken; so gießt man ½ bis 1 Theelöffel voll Oel durch das obere Ventil d über den Embolus, feuchtet die Leder durch wiederhohltes Auf- und Niederdrücken an, und das überflüßige Oel wird durch das Ventil wieder heraustreten. Eben so kann man durch die Oeffnung im Teller etwas Oel gießen, wovon das Ueberflüssige sich in der Büchse S sammelt.

Um das jedesmalige Umdrehen des Hahns ohne

zu

zu starke Ausspannung beyder Arme zu erleichtern, muß derselbe an seinem gekrümmten Ende bey O Fig. 3. in einen Kloben auslaufen. In diesen wird die Stange E Fig. 1. so eingepaßt, daß dieselbe nach Befinden der Umstände kürzer und länger gemacht werden kann. Diese Stange wird vermittelst eines Winkelhebels durch die Kurbel L auf- und niedergezogen, und bewirkt dann das Drehen des Hahns. Weil sich indeß der Hahn nicht mehr noch weniger, als um 45 Gr. drehen darf, so ist bey P ein messingner Reif angeschraubt, welcher das stärkere Auf- und Niedersteigen des Winkelhebels verhindert, und zugleich das Operiren, durch eine gesicherte Bewegung der Hand erleichtert. Daß diese Stange nebst dem Winkelhebel von Messing oder Stahl gut und dauerhaft gearbeitet seyn muß, bedarf, so wie die Art der Befestigung keiner weiteren Erklärung.

Noch wäre endlich ein Barometer nöthig, um den Grad der Verdünnung zu messen. Ich wähle unbedingt nur das Cuthbertsonsche Heberbarometer, welches ich zum Ueberfluß Fig. 5. mit hinzeichne. Ein solches gut gemachtes Barometer, welches man bey Q Fig. 1. oder zum bloßen Probiren der Maschine in die Oeffnung des Tellers einschraubt, leistet mehr, und ist sicherer, als jede andre Barometerröhre mit einem Controleur. Eines Theils ist eine solche lange Röhre so leicht zerbrechlich, so schwer zu

machen, dem Verschütten des Queckſilbers ſo leicht ausgeſetzt, andern Theils habe ich ſelbſt bey einer gut gearbeiteten Maſchine einmal geſehen, daß in dem Controlebarometer ſichtbar Luftblaſen in die Höhe ſtiegen, und dann müſſen, die Unbequemlichkeiten beym Anſchrauben deſſelben abgerechnet, offenbar alle Verſuche unrichtig werden. Wollte Jemand indeß aus Vorliebe auch ein ſolches Barometer anbringen, ſo müßte der Tiſch entweder hoch genug ſeyn, (er iſt in der Zeichnung nur 28 Zoll, könnte aber allenfalls bis auf 32 Zoll erhöht werden) und daraus würde bey einer kleineren Maſchine eine Disproportion entſtehen, oder der Teller müßte alsdann auf eine Säule von 8 — 10 Zoll erhöht werden, wie es bey der Smeatonſchen Pumpe der Fall iſt. Letzteres wünſche ich indeß nicht, weil die Klocken nebſt der ganzen Maſchine feſter ſtehen, wenn der Tiſch etwas maſſiv iſt, und der Teller auf demſelben unmittelbar ruht. Doch dieſes überlaſſe ich eines jeden eigener Wahl, da eine ſolche Veränderung leicht zu treffen iſt. An die Stelle des weggenommenen Barometers bey Q wird eine bloße Schraube, oben viereckt, mit einem unten hervorſtehenden, die Oeffnung durch Leder luftdicht verſchließenden Rande eingeſchraubt.

Ich erlaube mir jetzt zur größeren Deutlichkeit nur noch einige Bemerkungen über den Gebrauch

des

des Instruments. Im Ganzen muß ich bemerken, daß schon der Augenschein zeigt, wie sehr Einfachheit mit der größten Dauerhaftigkeit vereinigt ist. Rechnet man den Hahn ab, dessen Ventil nicht einmal unumgänglich nothwendig ist; so erfordert das übrige bey weitem nicht so viele Genauigkeit, als irgend eine der bisherigen Einrichtungen, weil man des beschwerlichen Ventils im Embolus, des Durchbohrens der Kolbenstange nebst des darin laufenden Drates u. s. w. ganz überhoben ist. Auffallend ist indeß die Dauerhaftigkeit der Maschine. Die Stärke des Hahns, die Festigkeit der Röhre, welche vom Stiefel zum Teller führt, die Dicke des Embolus mit seinem Konus und der Kolbenstange scheint der Zerbrechlichkeit gleichsam auf immer zu widerstehen, und verstattet zugleich, die Maschine auch zu den stärksten Condensationen anzuwenden, denn wenn die Kurbel mit dem Getriebe stark genug ist, so wüßte ich nicht, wie man stärkere und sichrere Condensation, so weit es die gewöhnlichen Versuche erfordern, verlangen könnte.

In Rücksicht des Operirens ergiebt sich alles von selbst. Ist die Glocke mit etwas Schweineschmalz am abgeschliffenen etwas breiten Boden bestrichen, auf den Teller gesetzt, und der Hahn steht so, wie bey Fig. 1., so ist die Communication mit der Glocke eröffnet. Man windet mit der rechten Hand den

Embolus in die Höhe, die über demselben befindliche Luft entweicht durch das Ventil bey d, und der Stiefel wird mit der Luft aus der Glocke angefüllt. Man drehet alsdann mit der linken Hand die Kurbel L wieder, so daß der Hahn in die Richtung der Fig. 2. kommt. Die Communication mit der Glocke wird aufgehoben, und man windet den Embolus nieder, indem die darin befindliche Luft durch das Ventil e entweicht u. s. w. In den ersten Malen ist dieses Niederdrücken allerdings beschwerlich, weil oben ein vollkommenes Vacuum entsteht, je länger man aber fortfährt, um desto leichter ist es, weil dann auch unten nach und nach ein vollkommenes Vacuum entsteht. Will man indeß auch dieses vermeiden; so darf man sich nur vorsehen, die ersten Male den Stiefel nicht ganz in die Höhe zu ziehen, oder man muß das Ventil erst nach einigen Zügen einsetzen, und im Ganzen liegt auch hierin kein starkes Hinderniß, denn bey einer jeden Luftpumpe muß man doch zuletzt beym Operiren, wenn unter dem Embolus starkes Vacuum ist, denselben so stark haben, daß der Druck der eingeschlossenen Luft über dem Embolus den Druck von außen überwindet, denn sonst könnte sie nicht entweichen.

Die Genauigkeit und Stärke der zu erreichenden Condensation darf nicht erst bewiesen werden, denn wenn der Hahn luftdicht verschließt, und der

Ko-

Konus nach der angezeigten Verfertigungsart genau eingepaßt ist, so ist gar kein Hinderniß denkbar, welches den freyen Zutritt der Luft aus der Glocke in den vollkommenen Luftleeren Stiefel verhindern könnte, und es muß daher eine Theilung der Luft ins Unendliche bis auf den höchsten Grad der Verdünnung statt finden. Gesetzt aber man machte ein Versehen beym Drehen der Kurbel, so könnte auch hieraus kein Nachtheil entstehen, weil allemal die eine Oeffnung des Hahns r oder q schon wieder verschlossen ist, wenn die andere mit dem Stiefel in Verbindung kommt. Gegen solche überwiegende Vortheile kann man die Unbequemlichkeit des Umdrehens der Kurbel wohl übernehmen, wiewohl ich gestehe, daß sich vielleicht ein Mittel auffinden ließe, den Hahn durch irgend einen leichtern Mechanismus zu drehen, allein die einfachsten Maschinen sind sicher auch die besten.

Soll die Maschine zum Condensiren gebraucht werden, wozu die gewöhnlichen Instrumente ihrer feinen Structur wegen sicher nicht geeignet sind, so läßt sich auch dieses ohne Mühe erreichen. Man nimmt die Ventile bey d und e weg, schraubt das Gefäß (metallne Kugel) in die Oeffnung des Tellers, drehet den Hahn in die Richtung, welche die Fig. 2. zeigt, windet den Embolus in die Höhe, drehet dann den Hahn in die Richtung der Fig. 1. und

treibt die Luft, die im Stiefel gesammelt ist, in das aufgeschraubte Gefäß u. s. w. Ich muß beyläufig gestehen, daß ich mich wundere, warum man bisher noch nicht mehrere Versuche mit condensirter Luft, so wie mit zugeführten Gasarten angestellt hat. Die Naturlehre würde durch Untersuchungen über die Wirkungen der verdickten Luft der Gasarten mit und ohne Licht im weißen und farbigen Lichte und bey verschiedener Temperatur auf Pflanzen, die verschiedenen Thierarten, die Säuren, Salze ꝛc. viel gewinnen, und es sey mir erlaubt, die Brauchbarkeit der vorgeschlagenen Maschine zu diesen mannichfaltigen Zwecken ausführlicher anzuzeigen.

1. Will man bloß die Wirkungen der condensirten Luft auf beliebige Gegenstände messen, so schraube man nach Smeatonscher Art in die Schraubenmutter am Tellere in paar Säulen, und vermittelst derselben eine starke Glocke auf geöltem untergelegtem Leder durch einen Querbalken auf dem Teller fest. Um alsdann die Gegenstände unter der Glocke beständig in einerley Grade der Condensation zu erhalten, und zugleich die Gefäße nicht zu zersprengen, schlage ich ein Instrument vor, von dessen Unbequemlichkeit ich zwar selbst hinlänglich überzeugt bin, allein ich glaube zugleich, daß der Kunstsinn schwerlich ein bequemeres, diesem an Genauigkeit gleiches erfinden wird. Es ist dieses das Fig. 1. bey Q aufgeschraubte abgekürzte

kürzte Condensometer (wenn wir es so nennen wollen), welches Fig. 6. in seiner ganzen Größe nach verjüngtem Maßstabe gezeichnet ist. M ist eine hohle, eiserne Kugel für 4 — 6 Unzen Quecksilber; in diese ist seitwärts so hoch, wie möglich, die gebogene eiserne Röhre (man könnte sie auch von Messing machen, wenn das Quecksilber sie nicht berührt) eingelöthet, oder luftdicht eingeschraubt. Vermittelst derselben wird die Kugel bey Q Fig. 1. in das messingene, inwendig hohle, mit dem Teller in Verbindung stehende Parallelepipedum durch geöltes Leder luftdicht eingeschraubt. Oben in die Kugel wird die in eine eiserne Schraube, luftdicht verküttete, auf einer nach Zollen und Linien getheilten Scale lmno befindliche Glasröhre durch geölte Leder so in die Kugel eingeschraubt, daß das untere Ende im Quecksilber herunter bis beynahe auf den Boden geht. Wird nun die Luft condensirt, so steigt das Quecksilber nach Maßgabe der stärkeren oder schwächeren Condensation in der Röhre hinauf. Die Höhe des Quecksilbers giebt genau die Stärke der Condensation an, und wenn dieselbe nachläßt, so kann man mit vorsichtigen Operationen durch den Hahn vermittelst des niedergedrückten Embolus etwas mehr Luft hinzulassen, und zwar gerade so viel als nöthig ist, die bestimmte Stärke wieder zu erreichen. Ist dieses geschehen, so dreht man den Hahn wieder herum, und das Ganze ist verschlossen. Wenn im Gegen-

gentheil zu viele Luft unter der Klocke durch erhöhte Wärme, durch Ausdünstung, oder durch Gaserzeugung der verschiedenen Substanzen entsteht, so kann man durch vorsichtige Umdrehung des Hahns genau so viel herauslassen, als erforderlich ist, so wie auch ähnliche Versuche mit etwas verdünnter Luft angestellt werden können.

2. Den größten Vortheil, welchen ich gern mit diesem Instrumente erreichen möchte, verspricht eine Reihe instructiver Versuche über das Verhalten der verschiedenen Körper in den verschiedenen Gasarten, bey deren Anwendung ohne weitläuftigen pneumatischen Apparat, in größerer und geringerer Dichtigkeit mitgetheilt, die Maschine alles leistet, was man nur erwarten kann. Zu diesem Endk ist eine Fig. 7. gezeichnete Vorrichtung nöthig, deren Name nach Gutdünken bestimmt werden mag. (Ich würde allenfalls Pneumapor in Vorschlag bringen.) Die Figur stellt den wesentlichen Theil des Instruments in seiner fast natürlichen Größe dar. $\alpha\beta$ zeigt die äußere Spitze des Hahns nach abgenommenen Ventile. Ein genau gearbeitetes messingenes, auf Stahl, daher ohne Friction, sich bewegendes Instrument $\gamma\delta\varepsilon\zeta$ ist so gearbeitet, daß seine oberen Enden so genau die Erhabenheit, welche sonst durch das Ventil bedeckt wird, umschließen. Dieses Ende wird durch die Schraube an den Hahn angedrückt, doch also,

daß

daß beyde sich über einander bewegen können. Um dieses zu bewirken, muß man vorher den innern Raum der beweglichen Schraubenmutter $\iota\varkappa$, da wo sie $\gamma\delta$ berührt, mit Baumöl einschmieren, und ebenso den Rand des Kopfes $\gamma\delta$, um zugleich Luftdichtigkeit und leichte Bewegung zu vereinigen. Wer die Leichtigkeit beobachtet hat, mit welcher gleichartige Metalle, z. B. bey den Guerickschen Luftkugeln, wenn die Ränder mit Schweineschmalz bestrichen sind, über einander hinglitschen, wird an der Möglichkeit, ja wohl gar an der Leichtigkeit dieser Execution nicht zweifeln, und Luftdichtigkeit, so weit sie hier erfordert wird, ist gar kein schweres Problem. Bey $\eta\,\Sigma$ wird eine starke $\frac{3}{4}$ Zoll haltende, krummgelegene, mit einer 1 bis $1\frac{1}{2}$ Lin. weiten Oeffnung versehene Glasröhre eingekittet. Daß diese von Glas ist, wird dadurch nothwendig, weil man alsdann das Auf- und Niedersteigen der Flüssigkeit bemerken kann, um nicht diese in die Luftpumpe zu ziehen. Diese krumme Glasröhre zieht sich unter dem Tische in horizontaler, oder aufwärts steigender Richtung so lang hin, als jeder sie haben kann, sie ist dann niedergebogen, endigt sich in eine Trompete, und diese wird in den pneumatischen Apparat gesetzt, auf dessen Rande man die Glasröhre durch ihre Schwere, oder durch angehängtes Gewicht fest liegend machen muß. Die Stärke der Röhre darf nicht geringer seyn, als die Angabe ist, um beym Drehen nicht

zu zerbrechen. Die Versuche, welche hiermit angestellt werden können, sind hauptsächlich folgende:

1. Man kann in dem untern durch Wasser gesperrten Trichter der Röhre Sauerstoffgas oder jede andere Gasart aufsteigen lassen, und durch eine andere in die Oeffnung des Tellers geschraubte Röhre gegen eine Lampe blasen, oder auf mannigfaltige Art, das Gas in großer Stärke des Drucks anwenden (Smeaton hat dieses schon vorgeschlagen).

2. Will man eine Glocke mit irgend einer Gasart ohne Compression füllen, so bleibt die Luftpumpe in ihrer ursprünglichen Zusammensetzung mit beyden Ventilen, und bey Q mit der Schraube, oder dem Barometer versehen, die Glocke wird, als zur Compression eingerichtet, luftleer gemacht, dann werden die Ventile weggenommen, das Pneumapor angeschraubt, der Hahn in die Richtung der Fig. 2. gestellt, wobey sich eine Schraube um das Ende γδ dreht, und durch Aufziehn des Embolus füllt sich der Stiefel mit der gehörigen Gasart, die alsdann nach Zurückwindung des Hahns in die Richtung der Fig. 1. bey (vorsichtigem) Anhalten des Embolus von selbst unter die Glocke tritt, und so wird damit fortgefahren, bis die Dichtigkeit unter der Glocke der äußeren Luft gleich ist.

3. Will man demnächst den Gegenstand in den verschiedenen Graden condensirter, oder verdünnter Luft, und sein Verhalten in derselben untersuchen, so schraubt man das Barometer oder Condensameter auf, und verdichtet oder verdünnt, nach Erforderniß der Umstände. (Letzteres könnte bey geringerem Grade auch mit Weglassung der Ventile geschehen, und dürften diese daher nicht erst wieder angeschraubt werden).

4. Will man endlich die gebrauchte Gasart, auf den Fall, daß sie verändert seyn sollte, nach beendigtem Versuche prüfen; so läßt sich dieselbe wieder unter der Glocke wegnehmen, vermöge des Pneumapors im pneumatischen Apparate beynahe ohne den geringsten Verlust derselben auffangen, und chemisch untersuchen.

Daß diese mannigfaltigen Versuche einmal von Bedeutung werden könnten, wenn sie sich unter den bequem eingerichteten Glocken, ohne pneumatischen Apparat mit den verschiedenen Körpern anstellen lassen, daß man ferner durch aufgeschraubte, verschlossene Teller noch mehr erreichen dürfte, ist wohl nicht zu bezweifeln. Es ließen sich allerdings wie ich keinesweges in Abrede seyn will, dergleichen Vorrichtungen auch bey den bekannten Maschinen anbringen, ob aber mit solcher Genauigkeit, bezweifle

zweifle ich sehr. Aus diesen Gründen glaube ich hinlängliche Entschuldigung hernehmen zu dürfen, die ganze zusammengesetzte Idee einem größeren Publicum zur unpartheyischen Prüfung vorzulegen, und ich würde mich glücklich schätzen, wenn ich hoffen dürfte, durch diesen Versuch zur Verbesserung des physicalischen Apparats, und mittelbar zur Erweiterung der Kenntnisse und Untersuchungen im Gebiete der Naturwissenschaften einen geringen Beytrag geliefert zu haben. Uebrigens denke ich zu bescheiden von meiner Idee, als daß ich nicht jede Belehrung zur Verbesserung oder Berichtigung, oder sollte sie auch als Einwurf oder Widerlegung anzusehen seyn, mit Dank aufnehmen sollte.

VI.

Feurige Lufterscheinungen am Morgen des 12. Nov. 1799.

In Gilberts Ann. d. Phys. Jahrg. 1803, St. 5. las ich unlängst eine vom Hrn. Prof. Böckmann in Carlsruhe mitgetheilte Nachricht, welche ungewöhnliche, feurige Lufterscheinungen betraf, die man in den ersten Morgenstunden des 12ten Nov. 1799, unter andern auch in Grönland und an der Hudsons-Bay beobachtet habe. Er erwähnt der Behauptung des Hrn. v. Hardenberg, daß zu derselben Zeit auch in Teutschland dergleichen Erscheinungen gesehen worden wären; bekräftigt dieselbe durch das Zeugniß eines Freundes in Carlsruhe; und äußert: es werde das physicalische Publicum gewiß interessiren, noch mehr sichere Nachrichten über jene merkwürdigen Erscheinungen zu erhalten. — Sogleich erinnerte ich mich, daß vor einigen Jahren auch ein Morgen mir, und den übrigen Mitgliedern der hier verbundenen Gesellschaft, durch die Menge und die ungewöhnliche Beschaf-

schaffenheit der feurigen Meteore merkwürdig wurde; die wir an demselben vor Sonnenaufgang beobachtet hatten. Zu meinem Vergnügen fand ich beym Nachschlagen im Tagebuche, daß es eben der Morgen des 12ten Nov. 1799 gewesen sey; und theile hier mit Vergnügen das mit, was ich damals über die Sache kürzlich niederschrieb.

Der jenem Morgen vorhergegangene Tag, der 11te Nov. war für unsere Gegend als der erste Wintertag anzusehen. Ein mit Sturm verbundenes Schneegestöber hielt den größern Theil des Tages hindurch an, und hüllte unsere Fluren zum ersten Male in ihr winterliches Gewand. Gegen Abend wurde die Temperatur der Luft wieder etwas milder, und statt des Schnees fiel nun Regen. Die Nacht vom 11ten zum 12ten war heiter; der Vollmond schien hell. Am Morgen wurde die Heiterkeit nur durch leichtes Gewölk getrübt, und zwischen 5 und 7 Uhr beobachteten wir die leuchtenden Erscheinungen. Es vergieng während dieser Zeit nicht leicht eine Minute, ohne daß sich eine oder mehrere sogenannte Sternschnuppen uns zeigten; besonders zogen aber zwey ungewöhnlichere Meteore unsere Aufmerksamkeit auf sich. Zuerst, vor 6 Uhr, eine Sternförmige Erscheinung, die nach der Beschreibung

des

des Mitgliedes unserer Erziehungsgesellschaft, welches dieselbe am nordwestlichen Horizonte beobachtete, gegen den sie sich niedersenkte, an scheinbarer Größe der Venus gleich kam. Sie verbreitete ein lebhaftes Licht, das von mir selbst im Zimmer deutlich wahrgenommen wurde. — Dann zweytens zwischen 6 und 7 Uhr, als es schon anfieng hell zu werden, eine leuchtende Erscheinung von geschlängelter, blitzähnlicher Form, doch nicht so schnell vorübergehend, wie dieser, auch scheinbar breiter, und an Farbe dem Schwefelfeuer gleichend. Mehrere eben im Freyen befindliche Erwachsene und junge Leute, beobachteten dieselbe in der Gegend des Zeniths sehr deutlich; und viele andre bemerkten in den Zimmern, die doch zum Theil noch durch Kerzenlicht erleuchtet waren, den dadurch verursachten, lebhaften Schein. — Nach Sonnenaufgang trübte sich der Himmel immer mehr; von 10 bis 11 hatten wir Regen; und stürmische, feuchte Witterung hielt den übrigen Theil des Tages hindurch an.

Nach Hrn. Böckmanns Beyspiele setze ich noch den Stand des Barometers und Thermometers hieher, wie ich ihn an jenen Tagen beobachtete.

1799	Barometer.			Thermometer.		
Novemb.	6 U.	12 U.	6 U.	6 U.	12 U.	6 U.
d. 10ten	26″ 7‴;	8‴;	9‴	— 1½;	+ 2;	+ 0,5
d. 11ten	8‴;	6,7‴;	5,5‴	— 0,4;	— 1;	+ 1
d. 12ten	7,5‴;	8‴;	7,5‴	— 0,5;	+ 1;	+ 1,5
d. 13ten	8‴;	9‴;	9,2‴	+ 4;	+ 5,5;	+ 3
d. 14ten	9,3‴;	5‴;	9,8‴	+ 0 5;	+ 5;	+ 3,5

Schnepfenthal. J. W. Ausfeld.

Inhalt.

Inhalt.

I.

Versuche und Bemerkungen über den Galvanismus; als erste Fortsetzung des Aufsatzes im Magazin B. IV. S. 575—661; von J. W. Ritter.

1.

— Ueber Luft, Lack, Glas und dergl., statt des feuchten Leiters in Volta's Batterie — Wasserdampf und Flamme als Leiter zweyter Klasse — Metalleität der Kohle

2.

— Wirkung der Batterie auf den ganzen Körper — verschieden nach der Vertheilung

theilung der Pole — Allgemeine Folgen daraus für die mediciniſche Anwendung — Wirkung des Galvanismus auf den Puls —

3.

— Ladung der Metalle durch die Batterie — Gleich mit der auch ihnen zukommenden Fähigkeit, nach dem Austritt aus dem Kreiße d. B. die umgekehrten Phänomene vor denen in denſelben zu geben. — Entladung dabey — Verſuche mit einzelnen Dräthen — Mit Platten — Mit Säulen, in welchen eine Summe von Platten mit feuchten Leitern abwechſeln — Größe der Ladung und Entladung hierbey — Allgemeine Reſultate aus den Verſuchen mit ſolchen Säulen — Maximum von Ladung und Entladung — Anderer für chemiſche, anderer für phyſiologiſche Wirkung — Darſtellung erſterer ohne letztere — Letzterer ohne erſtere — Verſchiedenheit der Leitung und Ladung derſelben Maſſe, Metall und Feuchtigkeit,

unter

nach der verschiedenen Vertheilung beyder unter einander — Ladung kleiner Batterien selbst im Kreiße größerer — Modification beyder dadurch — Untersuchung des Ladungsprozesses überhaupt — des Leitungsprozesses überhaupt — Unterschied zwischen Ladung und Leitung — Verhältniß der Ladung der Isolatoren zu der der Leiter, und beyder Bedingungen — Geschichtliche Uebersicht der elektrischen Erregung und Ladung — Vergrößerung obiger Ladungssäule bis zum Verstärkungsapparat für Volta's Batterie — Begründung derselben durch den bey ersterer ganz anderen Einfluß der größern Breite der Platten, als bey letzterer — Ferner Wege zur Vervollkommnung dieses Apparats — Anwendung desselben zur Entdeckung und nähern Bestimmung der Erd-Electricität — Resultate aus ihm für die Volt. Batterie selbst. —

4.

— Töne durch Galvanismus — Be-

weis, daß die dazu gehörige Zahl der Schwingungen die Zahl der Oscillationen der Action der Batterie selbst ist —. Oscillation im electrischen, chemischen, und magnenischen. Prozeß — In der electrischen Indifferenz und dem Caloricum — Im bloßen Wechsel der Stärke als Temperatur — Bey verschieden gesetzter Schnelligkeit als + und — E. — Auch verschieden gesetzte Stärke dabey, woher der Gegensatz von Wärme und Kälte bey + und — E. — Oscillation im Licht — Mit verschieden gesetzter (polarisirter) Schnelligkeit in den verschiedenen Farben oder dem Farbenspectrum — In der sie begleitenden Verschiedenheit der Stärke als Wärmespectrum — Allgemeine Uebereinstimmung mit der Erfahrung — Electrische Natur des Sonnenlichts —

5.

— Jene Oscillation als eine von mehrern, von denen die größern Perioden heisen — Nothwendigkeit eines erneuer-

ten

ten Studiums der Zeit — Behülflichkeit der magneniſchen Variation hierzu — Verknüpfung der Perioden dieſer mit denen der Schiefe der Ekliptik — Organismus der Zeit — Biographie der Natur — Des Menſchen. Seite 96

II.

Ueber die neue, im Nationalmuſeum zu Paris eingeführte Claſſification des Thierreichs. Vom Hrn. Prof. Froriep. 130

III.

Auszug eines neuern Briefes des Hrn. Prof. Remer an den Herausgeber, die Luftzoophyten betreffend. 134

IV.

Skizze einer Theorie der Generation und Entwickelung der Luftzoophyten. — Nach der lateiniſchen Urſchrift des Hrn. Entdeckers vollſtändig abgedruckt. (Mit Abbildungen auf Taf. IV.) 138

V.

Vorschlag zur Verbesserung der Luftpumpe; den Gelehrten und Künstlern zur Prüfung vorgelegt von G. W. Munke. S. 146

VI.

Feurige Lufterscheinungen am Morgen des 12. Nov. 1799. 171

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VI. Bandes 3. Stück. September 1803.

I.

Versuche und Bemerkungen über den Galvanismus, als erste Fortsetzung des Aufsatzes im Magazin B. IV. S. 575—661; von Hrn. J. W. Ritter.

(Beschluß.)

So wäre also die Trennbarkeit der physiologischen Wirkungen der Electricität von ihren chemischen, und umgekehrt, (welchen letztern Fall ich

bereits im Mag. IV. 581. 582., nur auf anderm Wege, vermuthete, und gewiß auch auf dieſem noch darſtellen werde), nunmehr in der That vollſtändig dargethan; — eine Sache, die von äußerſter Merkwürdigkeit ſcheint, und über Etwas dereinſt ſicher große Aufklärung geben muß. Denn ſo hat ſich das Lebendige vom Todten noch nirgends unterſchieden, einen ſolchen Reichthum von Reitz (ja Nahrung) für beydes hat die lebloſe Natur noch nie mit der Uneigennützigkeit gezeigt, als hier. Einen doppelten Schatz hält ſie in geheimer Verwahrung, aber nur des einen bedient ſie ſich nach Nothdurft, während ſie den andern, einem Diener gleich, dem Leben entgegenträgt. Ein unendliches Feld öffnet ſich dem Forſcher, und eine Welt darf das Schönſte hoffen. —

— 9. Wenn ferner irgend eine Säule *A* aus den vorigen Verſuchen, chemiſche Wirkung und phyſiologiſche zugleich giebt, ſo erhält man ebenfalls beydes zuſammen, und in entſprechendem Grade, wenn man bey der, der Entladung von *A* vorhergehenden, Verbindung derſelben mit Volta's Batterie, ſtatt des einen Eiſendraths, ſelbſt in den Verbindungskreiß tritt, oder eine Gasröhre hereinbringt. Wenn ſie hingegen bloß phyſiologiſche Wirkung, ohne chemiſche, giebt, ſo erhält man auch unter dieſen Umſtänden keine chemiſche, ſondern bloß Schlag u. ſ. w., und

zwar

zwar steht dieser mit dem, den *A* nach der Trennung giebt, im genauen Verhältniße. —

— 10. Jede Zusammensetzung von Leitern erster Klasse mit Leitern der zweyten in der gehörigen Zahl der Abwechselungen, sobald sie nur so ist, daß sie von ihren Enden aus geschlossen, nichts von Wirkung giebt, dient statt der Säule *A*, oder ist eine, und alle Versuche, die mit der gewöhnlichen Säule *A* gelingen, gelingen auch mit diesen. Beyspiele sind Säulen in der Ordnung: Kupfer, Pappe, Zink, P., K., P., Z., P., Kupfer u. s. w. (Säulen die bey gleicher Pappenzahl bey weitem nicht das Mittel zwischen welchen bloß mit Kupfer, und andern bloß mit Zink geschichteten, halten, sondern sich von den erstern nur wenig entfernen); ferner Säulen aus K., Z., P., K., Z., P., ... P., Z., K., P., Z., K., oder aus K., Z., P., Z., K., P. u. s. w. u. s. w.

11. Sämmtliche Arten und Aequivalente von *A* erhalten ihre Ladung von der Voltaischen Batterie nicht allein dann, wenn diese am einen Ende — E, am andern + E, zeigt. Sie erhalten sie eben so gut, wenn auch die Batterie nirgends —, sondern von oE am einen Ende an, in steigender Quantität durchaus +, oder nirgends +, sondern von oE an durchaus — hat. Ja sie erlangen sie eben so

vollkommen, wenn auch durch die Batterie, oder das Stück derselben, was sie ladet, nirgends weder O noch —, sondern überall +, oder nirgends weder O noch +, sondern überall — hat, sobald nur die zum Versuch angewandte Batterie oder das Stück derselben eben so viel Lagen stark ist, als in den vorigen Versuchen. (In Hinsicht der Ladung sogenannter electrischer Flaschen und Batterieen habe ich Versuche dieser Art mit ähnlichem Erfolge bereits in Gilb. Ann. XLII. 33. u. f. beschrieben).

12. Ladet man zwey gleiche Säulen *A* zu gleicher Zeit, jede an einer besondern Voltaischen Batterie, und verbindet gleich nach der gleichzeitigen Trennung jeder aus dem Kreiße ihrer Batterie den — Pol der einen, mit dem + Pol der andern, so werden sie am Verbindungspuncte O, das + der einen, wie das — der andern, steigt aufs doppelte, und sie bilden überhaupt nur Eine noch einmal so große Säule *A*, als jede der vorigen. Bey der Verbindung beyder Pole geben sie nachher nach Umständen, entweder sehr nahe die doppelte Wirkung, oder etwas weniger, oder sehr viel weniger, als diese, immer aber mehr, als die einfache. (Die Gründe von letzterm muß ich der Weitläuftigkeit wegen hier umgehen).

Wenn man bey einer Säule *A*, nach der Ladung

dung von der Batterie aus, schnell den + = oder — = Pol derselben mit dem — = oder + Pol dieser verbindet, und nun durch eine Gasröhre oder mit den Händen das Ganze schließt, so hat man sogleich weit stärkere Gasentbindung oder Schlag u. s. w., als unter übrigens ganz gleichen Umständen von derselben Voltaischen Batterie allein. Nach und nach aber werden beyde wieder schwächer, und wenn sie genau eben so stark, als von Volta's Batterie für sich, sind, und man nun öffnet, so findet man die Säule *A* entladen. Hält man aber mit den Schliessungen an, bis man zuletzt nur noch den Grad von Gasentbindung, oder von Schlag, oder von beydem zugleich hat, bey welchem bey einer ersten Ladung *A* geladen war, so ist sie jetzt von neuem geladen, aber in der umgekehrten Ordnung, d. i. so, daß wo vorhin + war, jetzt —, und wo vorhin —, jetzt + ist.

14. Wie eine Säule *A*, die an und für sich gar keine Spannung und davon abhängende Wirksamkeit hat, im Kreiße der Batterie Spannung und Wirksamkeit erhält, die sie aus demselben mit herausnimmt, so wird nun auch eine schon von sich selbst vorhandene Spannung einer kleineren Batterie, die der einer größern im Kreiße dieser so ausgesetzt wird, daß + mit + und — mit — zusammen-

kommt,

kommt, nach und nach erhöht, behält diese Erhöhung beym Austritt ihrer Batterie aus dem Kreiße der größern, und die kleinere selbst wirkt nun einige Zeit in jeder Hinsicht weit stärker, als vorher. Diese Wirkung nimmt aber nach und nach mit der Spannung zugleich ab, und beyde bleiben zuletzt auf derselben Höhe stehen, auf welcher sie sich bey dieser kleinern Batterie vor allem Versuche befanden.

15. Hat man die Spannung und Wirksamkeit einer kleinern Batterie (z. B. von 30 Lagen, und des auffallendern Resultats wegen, mit Wasser) im Kreise der größern (von 90 Lagen mit Kochsalzauflösung) auf die eben angezeigte Art erhöht, öffnet darauf den Kreiß, verbindet schnell z. B. das — = Ende der kleinern mit dem + = Ende dieser größern oder einer andern gleich großen (von 90) und schließt darauf das Ganze mit Drat, Gasröhre oder mit den Händen, so empfängt man in den ersten Augenblicken darnach viel stärkere Funken, Gasentbindungen oder Schläge, als von den 90 + 30 Lagen, wenn sie alle homolog geordnet, und vorher mit den 30 nichts vorgenommen worden wäre. Erst nach und nach kommt dann die Wirkung wieder auf die gewöhnliche von 90 + 30 Lagen zurück, eine oder etliche Minuten später aber geht die kleinere Batterie aus dem Kreiße geschwächter, als sie ganz für sich

war,

war, hervor, wie das Folgende sogleich lehren wird.

16. So wie in 14 eine schon von selbst vorhandene electrische Spannung der kleinern Batterie durch eine gleichnamige, welche eine größere Batterie in ihr erregt, erhöht wird, und damit auch alles übrige davon abhängende, eben so wird die gleiche von selbst vorhandene Spannung einer kleinen Batterie, durch eine ungleichnamige oder ihr entgegengesetzte, die eine größere Batterie in jener erregt, vermindert oder auch aufgehoben, und erst einige Zeit nach dem Austritt aus dem Kreiße der größeren jene sie wieder mit ihrer natürlichen Spannung zugegen.

17. Verbindet man die so eben durch eine ihrer Spannung entgegengesetzte Ladung dieser ihrer Spannung und aller davon abhängenden Wirksamkeit beraubte kleinere Batterie sogleich nach der Herausnahme aus dem Kreiße der größern wieder so mit dieser, daß z. B. ihr gewesener + = Pol wieder mit dem + = Pol der größern in Verbindung kommt, und schließt darauf das Ganze schnell, so hat man im ersten Augenblick eine Wirkung, die sehr nahe eben so groß ist, als die von der größern Batterie, wenn sie durch keine kleinere ihr entgegengesetzte beschränkt wäre, ist; bald wird sie aber wieder schwächer,

cher, und kommt allmählig nach kurzer Zeit wieder auf eine Action = (90 — x) — (30 + x) zurück, und bleibt dabey, wie oben in 14). Oeffnet man jetzt den Kreis, so geht nun die kleinere Säule mit derselben ihre natürliche übersteigenden Spannung und Wirksamkeit aus ihm hervor, wie dort. —

18. Bis jetzt wurde alles, was eine Säule *A*, ihr Aequivalent, oder auch irgend eine kleine Voltaische Batterie selbst, von einer solchen, oder grössern, erlitt, auf Ladung reducirt, und um die Richtigkeit dieses Puncts kann weiter die Frage nicht mehr seyn. Interessant aber ist es, dem Proceß dieses Ladens selbst zuzusehen, ob ich gleich, da ich ohnehin schon zu weitläuftig werden müssen, nur bey dem Fall mit einer ganz gewöhnlichen Säule *A* verweilen kann. — Im Augenblick, wo *A* mit der Batterie verbunden wird, fällt die Spannung letzterer bis auf einen Grad, der um so niedriger ist, je gröser die Leitung der Säule *A* selbst ist. Die Spannung fängt nachmals aber wieder an zu steigen, und bleibt endlich bey einem Grade stehen, der um so mehr vom niedrigsten verschieden ist, je gröser die Spannung ist, mit der *A* selbst aus der Verbindung hervorgeht. Dieser aber ist gleich dem Unterschiede zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Spannungsgrade, dem *A* überhaupt im Kreiße der Batterie ausgesetzt seyn kann. Ist eine Gas-

röhre

röhre im Verbindungskreise, so ist im Augenblick der Schließung desselben die Gasentbindung, bey Säulen wo sie überhaupt Statt hat (vergl. 9. oben), stärker, als irgend in einem folgenden Augenblick; von hier an nimmt sie zusehends ab, und bleibt endlich bey einem Grade stehen, von dem sie nicht weiter abgeht. Ist dies, so ist *A* geladen, und der genannte Grad selbst verhält sich, wie die Leitung, die *A* nach der Ladung noch fortgewährt, so daß sie ganz wegfällt, wenn die Säule, nach der Ladung von der Batterie aus, die chemische Wirkung entweder nur äußerst schwach, oder auch wohl gar nicht mehr leitet, welcher Art Säulen es wirklich giebt, wie z. B. No. VIII. in 8. oben eine dergl. ist. Ist man selbst in dem Verbindungskreise, so hat man im Augenblick der Schließung gleichfalls einen Schlag, der stärker ist, als irgend in einem folgenden Augenblick. Wie sich *A* immer mehr und mehr ladet, wird auch er immer schwächer, so daß er selbst bey den Säulen, die nach vollbrachter Ladung dennoch reichliche Gasentbindung unterhalten, wie z. B. No. IV. u. ferner in 8. oben, zu der gleichen Zeit gänzlich wegfällt. Man weiß indeß schon aus dem allerersten Beyspiel einer Säule *A* überhaupt, daß sie, wenn sie auch nur kurze Zeit für sich steht, sich wieder mehr oder weniger innen entladet. Verzieht man daher zwischen der Trennung des Kreises, bey geladener Säule, und der neuen Schließung, nur

wenige Secunden, so hat man auch sogleich wieder Schlag, oder auch, wo die Umstände es erlauben, Gas, nur daß beydes bald wieder auf sein Minimum, oder auf Nichts, herabkommt.

19. Betrachtungen dieser Art sind darum interessant, weil sie zuletzt unvermerkt auf den wahren Mechanismus der Leitung, ja, beynahe kann man sagen, aller electrischen Leitung und Ladung, führen. Verliert nämlich eine geladene Säule *A* außer dem Kreise der Batterie ihre Ladung nach und nach durch Entladung nach innen wieder, so wird sie diese nämliche Ladung, die sie in einem gegebenen Augenblick hatte, auch im Kreise der Batterie wieder verlieren müssen, nur daß ihr hier jeder Verlust sogleich wieder ersetzt, und er daher nicht sichtbar wird. Dies Ersetzen des Verlustes durch Entladung nach innen, (und zwar durch eine Entladung, welche sogleich vom ersten Augenblick des Eintritts *A*'s in den Kreis der Batterie an, d. i. sobald nur *A* irgend ein Merkliches von Ladung bereits angenommen beginnt,), aber ist es, was die Phänomene giebt, unter deren Gegenwart wir sagen: die Säule leitet. Von einzelnen Metalldräten gilt ganz das nämliche, und warum, — da Metalle ja nichts als einzelne Glieder einer Reihe sind, in die alle Körper gehören, und in der sie durch nichts, als den Grad der Leitung, den sie gewähren,

ren, unterschieden sind, so daß selbst das Glas kein absoluter Isolator genannt werden kann, sondern bloß als ein sehr schlechter Leiter betrachtet werden muß, — warum, sage ich, gilt das nämliche nicht von allen Körpern? — Wenn ich auch immerhin hier nur zunächst von den Körpern erster Klasse sprechen kann, da in der Leitungsart derer der zweyten Geheimnisse verborgen zu liegen scheinen, die ich mir, besonders nach so vielem, was ich neuerer Zeit sah, bey weitem noch nicht zu enträthseln anmaßen mag. Ich bleibe also bey jenen, erkläre aber, und im Grunde auf keine andere, als die in diesem Aufsatz angeführten Versuche gestützt, mit einer Gewißheit, die die Strenge des Beweises, die man am freyeren Ort zu seiner Zeit sehen soll, nicht übertrifft: daß jeder wirklichen Leitung derselben eine Ladung vorangeht, daß jene Leitung durchaus nichts ist, als ein fortdauerndes Geladenwerden des leitenden Körpers von außen, verbunden mit einem gleichzeitigen und anhaltenden Entladenwerden desselben nach innen, was dem erstern das Gleichgewicht hält, so daß der Körper, insofern er leitet, in keinem Augenblicke geladen erscheinen, d. i. geladen zurückbleiben kann, und — daß er erst dann geladen erscheint, d. i. geladen zurückbleibt, und in dem

Grade,

Grade, wenn, und in welchem er stärker geladen wird, als er sich nach innen entladet. Nur dieser Ueberschuß ist es, was wir bisher Ladung nannten, während sich die wahre Ladung weit tiefer erstreckt, als wir bisher dachten; obgleich schon eine nur etwas genaue Verfolgung der Phänomene der bloßen Leidner Flasche uns längst darauf hätte führen können. — Man sieht ein Resultat, was, wenn es auch der einzige Ertrag der ganzen vorigen Arbeit gewesen wäre, sie dennoch reichlich gelohnt hätte. Es von allen Seiten bewiesen zu sehen, ist im vorigen der Grund gelegt, es anzuwenden aber, die Möglichkeit unendlich.

20. Wir kehren zurück zu dem, was bisher Ladung hieß, d. i. zur relativen, und thun nunmehr die Frage, was sich in der Säule *A* ladet, welchem Theil ihres Bestands sie die Erscheinungen verdankt, die sie uns gab? — Wenigstens allernächst nichts anderem, als dem Metall in ihr, dem Leiter erster Klasse. Der Beweis ist leicht. Man darf sich bloß zurückerinnern, daß schon in den ersten Versuchen mit einzelnen Dräten der Leiter zweyter Klasse häufig wechselte, so daß er im nachfolgenden Entladungsversuch oft ein ganz anderer war, als der bey der Ladung zugegen gewesene. So kann man auch bey solchen ganzen Säu-

len *A*, die, sich selbst überlassen, noch nach 5 — 6 Minuten Ladung zeigen, nur sogleich nach der Trennung aus der Batterie sie selbst schnell und so umbauen, daß nun ganz neue, noch bey keiner Ladung zugegen gewesene Pappen an die Stelle der vorigen kommen, und diese so umgebaute Säule *A* zeigt, wenn auch nicht mehr als 5 — 6 Minuten darüber verflossen, immer noch einen jenem ziemlich nahe kommenden Rest von Ladung. Mit den aus *A* genommenen Pappen und neuen noch bey keiner Ladung gewesenen Kupferplatten aber zeigt sich nach Vollendung des Baues nichts. Also: Metalle laden sich. Die besten Leiter der Electricität, welche man je gekannt, sie laden sich. Und alles was wir im Vorigen sahen, kam daher. Ueberall wurde Metall geladen, überall Metall entladen. Leiter thun hier, was man sonst nur Isolatoren zumuthete, und in wieviel tausendmal höherem Grade thun sie es! In der That, wo ist die electrische Batterie, die selbst bey der ausgedachtesten Entladungsart, nach der Ladung durch eine Galvanische von auch nicht mehr als 90 bis 100 Lagen, nur eine Spur von Gas gäbe, während in No. VI. in 8. oben, einer einfachen Schichtung von 16 schmalen dünnen Kupferplättchen mit weniger Pappe, ein starker Strom mehrere Minuten anhielt? wie unendlich viele Male muß also die Capacität der Metalle, die des Glases übertreffen? —

21. Aber ist dies alles so ganz außer der Ordnung? Steht dies Phänomen in der Geschichte der Wissenschaft so ganz verlassen da? — Keineswegeges! Im Gegentheil, der schönsten Ordnung schließt es sich an. In 19. hat man deutlich genug gesehen, wie alle und jede Körper, so wahr sie nur Grade von Isolation oder Leitung ausdrücken, wo keine je zur absoluten wird, sowohl leiten, als sich laden können; und nachdem man weiß, was Leitung eigentlich ist, und daß selbst die beste einem Ueberschuß des einen Factors bey selbiger, der absoluten Ladung, damit einer relativen d. i. zur Erscheinung kommenden, ausgesetzt seyn kann, ferner gesehen hat, wie die Capacität des Körpers um so größer wird, je mehr er, wie wir sagen, leitet, wie er also in eben dem Grade nicht sowohl bloß mehr Electricität erfordert, um seiner Leitungsfähigkeit genug zu thun, als auch weit mehr, und immer schneller ihm dargebotene, um sie zu übersteigen, — nachdem man dies alles weiß, sage ich, ist es nun höchst begreiflich, wie die jetzt seit einiger Zeit in Bezug auf andere mögliche Electricitätsproductionen anerkannt äußerste Langsamkeit selbst der besten Maschine nur so eben hinreicht, um diesen letzten Punct bey Glas und den wenigen ihm an Schlechtigkeit der Leitung oder Höhe der Isolation nahe kommenden Körpern zu erreichen, bey sehr viel bessern Leitern aber, wie z. B. den Metallen ...., ganz hinter

dem-

demselben zurückbleiben muß, und wie nur die so viel tausendmal raschere Production der Voltaischen Batterie es möglich machen konnte, ihn auch hier und so weit zu erreichen; so wie es im Gegentheil selbst für das Glas wieder einen Spannungsgrad und einen Grad der Langsamkeit der Herbeyförderung desselben geben muß, bey dem es bloß leitet, ohne sich zu laden, genau wie dies bey Metallen, eben wegen ihrer weit größern Leitungsfähigkeit selbst noch bey nur langsam genug, in Bezug auf Electrisirmaschinen immer aber noch äußerst schnell, producirenden Voltaischen Batterien, noch immer der Fall wirklich ist.

22. Interessanter wird dieses alles, wenn man endlich in Einer Uebersicht die Art, wie, seitdem man sich mit Electricität beschäftigte, Electricität erregt und aufgenommen wurde, zusammenstellt. Sehr füglich zerfällt diese Geschichte in zwey Perioden, und das Schema wird folgendes:

Erste Zeit. Zeit der Isolatoren.	Erzeugung der Electricität durch Isolatoren. (Das erste geriebene Stück Bernstein bis herauf zu den Electrisirmaschinen aller Art.)
	Aufnahme oder Ladung der an Isolatoren erzeugten Electricität durch Isolatoren. (Leidner Flasche, u. s. w.)

Er-

Zweyte Zeit. Zeit der Leiter.
- Erzeugung der Electricität durch Leiter. (Volta's Batterie)
- Aufnahme oder Ladung der an Leitern erzeugten Electricität durch Leiter. (Meine Säule.)

Wer von uns möchte hier wohl nicht gern einen Augenblick bey der Betrachtung verweilen, wie der durchgängig in Beschleunigung begriffene Gang der neuern Zeit, wo alles Leben sich freyer und rascher bewegt, auch die Natur genöthigt hat, sich in höherer Thätigkeit zu zeigen? — Ein Verhältniß, was für die Zukunft uns das Aeußerste verspricht. —

23. Man hat in meiner Säule *A* einen electrischen Ladungsapparat gesehen, der in Hinsicht der Menge von Electricität, die er in einer gegebenen Zeit aufnimmt, die größte bekannte electrische Batterie eben so weit übertrifft, als Volta's Galvanische es in Hinsicht der Menge von Electricität, die sie in einer gegebenen Zeit hergiebt, mit der größten bekannten Electrisirmaschine thut. Es ist indeß die Frage übrig, ob jene Säule, da sie einmal Ladungsapparat, und von ungemeiner Capacität ist, nicht bis dahin zu bringen sey, wo sie der Volt. Batterie völlig in dem Verhältniß gegenüber steht und dieselben Dienste leistet, wie die Leidner Flasche und ihre Erweiterung (die electr. Batterie)

der

der Electrisirmaschine, so daß sie also für Volta's Batterie zugleich zu einem wahren Verstärkungsapparat würde? — Und diese Frage ist es, deren Beantwortung durch eine gänzlich ungeahnete Entdeckung auf eine Art eingeleitet ist, die alle Erwartung übertrifft. Man weiß nemlich, daß bey Voltaischen Batterieen die Vergrößerung der Lagen in die Breite nur die Funken und davon abhängenden Verbrennungsphänomene vergrößert, indeß die chemischen und physiologischen Wirkungen nicht allein gar nicht vergrößert werden, sondern im Gegentheil sogar endlich eine beträchtliche Schwächung erleiden. Wer hätte dasselbe nicht auch für die Säule *A* erwartet? — Und dennoch hat hier ganz das Gegentheil statt. Alles wächst nämlich bey der Vergrößerung der Platten, die chemischen und physiologischen Wirkungen wie die Funken, und in einem äußerst glänzenden Verhältniße. Ich hebe aus mehreren Versuchen hierüber nur zwey aus, welche hinreichen werden, eine Idee davon zu geben.

Man schichte eine Säule aus Kupfer und kochsalznasser Pappe von 60 Abwechselungen. Platten und Pappen seyen nur so breit, wie oben in dem als erstes Beyspiel einer Säule *A* angegebenen Versuch, und die Pappen ohngefähr 1 Linie stark. — Nach der Ladung dieser Säule an einer

Batterie aus 90 bis 100 Lagen Kupfer, Zink und Salmiakauflösung hat man sogleich nach der Trennung bey der Entladung durch Eisendrath einen Funken von nur ohngefähr 3 Linien Durchmesser, und nur 3 bis 4 Sec. lang erhält man welche. Statt dessen Goldblatt in continuirlicher Verbrennung unterhalten, brennt dieses höchstens 20 Sec. Die Schläge werden etwa bey dem 50sten unmerklich.

Man schichte nun eine andere Säule aus Kupfer und kochsalznasser Pappe, wo aber Platten und Pappen, bey derselben Dicke wie vorhin, erstere 64 par. Quadratzoll, letztere 36 dergleichen groß sind. Nach der Ladung dieser Säule an derselben Volt. Batterie wie vorhin, hat der Funke sogleich nach der Trennung schon wenigstens 10 bis 12 Linien im Durchmesser, und noch nach 2½ bis 3 Minuten hat man welche. Das Verbrennen des Goldblatts, vom Anfang an sogleich weit brillanter, dauert ebenfalls 2 Minuten. Die im Anfang äußerst heftige Gasentbindung hört erst nach 10 Minuten auf, und Schläge, von denen die ersten 300 gar nicht auszuhalten waren, die ich also durch eben so viele momentane Schliessungen mit einer Gasröhre, die genau ein Aequivalent meines Körpers ausmachte, nehmen mußte,

gab

gab diese Säule 1,500, und noch waren die letzten, besonders, wenn man während des Ganzen zuweilen die (mit Salmiakauflösung genäßten und wohl armirten) Hände verwechselt hatte, bey weitem noch nicht ganz unmerklich. 23 Minuten waren unterdessen verflossen, und noch war die Säule nicht ganz entladen.

24. Man sieht, wie weit ich diese Säulen noch zu bringen Hoffnung habe, wenn man bedenkt, daß sich 1). die Vergrößerung der Platten bis ins Unbedingte fortsetzen lasse; 2). daß Kupfer ja noch immer eines von den Metallen .... ist, was in der Säule *A* sehr schwache Dienste verrichtet, in Bezug auf die, die z. B. Reißbley leisten kann; 3). daß die Zahl der Schichtungen jener breiten Säule, wie ich aus vergleichenden Versuchen mit schmäleren Platten weiß, noch bey weitem nicht die ist, wo die Säule das Maximum von der Ladung mit chemischer Wirksamkeit, geschweige mit physiologischer, erreicht, und daß sie dazu zum wenigsten 4 bis 6 mal größer seyn muß; 4). welches ein ganz vorzüglicher Umstand, und bereits Resultat einiger oben vorgekommenen Versuche mit einzelnen Dräten ist: daß der feuchte Leiter in *A* nur die Ladung begünstige, der Entladung aber so wenig nütze, daß er sie vielmehr ausserordentlich retardire, daß man also nach geschehener Ladung bloß auf irgend eine Weise den feuchten Lei-

ter aus dem Apparat zu entfernen, und alle geladnen Metallplatten in unmittelbare Contiguität zu setzen braucht, um die Entladungsgröße des Ganzen um ein sehr Vielfaches zu erhohen. So eben mit der practischen Berücksichtigung aller dieser Umstände beschäftiget, werde ich in kurzem über den Erfolg davon sehr genügende Auskunft ertheilen können.

25. Von einer ganz besondern Anwendung meiner Säule zur Entdeckung und nähern Bestimmung der allgemeinen Erd-Electricität, (ganz in dem Sinne, in welchem wir seit Längerem einen allgemeinen Erd-Magnetismus kennen), und mit welchem Gegenstand ich zur Zeit sehr ernstlich und im Großen ebenfalls beschäftigt bin, werde ich gleichfalls in Kurzem im Stande seyn, Mehreres mitzutheilen. —

— Ich breche jetzt ab, mit dem Wunsche, daß gegenwärtige kurze Darstellung einer Reihe gänzlich neuer Phänomene sich dem Leser eben so fruchtbar erweisen möge, als mir selbst. Vollständig zu seyn, war hier der Ort nicht; ich habe vieles übergehen müssen, was an Wichtigkeit dem Angegebenen nicht nachsteht. Doch denke ich, daß Letzteres den Grund reichlich gelegt haben soll, damit die Vermuthung keinesweges als bloßes Gebilde einer flüchtigen Phantasie erscheine, daß unseren

seren bisherigen Ansichten von Volta's Batterie, ihren Phänomenen, von Electricität, ihrer Erregung, Leitung, Ladung, ihrer Wirkung auf todte, wie auf organische Körper, der durch sie bald so, bald anders, modificirten Erregbarkeit letzterer, dieser selbst u. s. w. überhaupt, nichts Wenigeres, als eine gänzliche Reform bevorstehe. Sie herbeyzuführen ist der Weg bereits gebahnt, und vieles wird dabey zu Hülfe eilen. Was Thatsache war, wird ewig bleiben, ihre Ansicht aber der Wahrheit näher eilen, und mit jedem Schritte ein neuer unerwarteter Fund die Ueberzeugung bestätigen, daß auch der Weg selbst ein wahrhaftiger sey. Aufforderung genug ihn zu betreten! —

IV.

Daß Aldini (Mag. IV. 711. 712.) noch immer mit Versuchen Glück zu machen denkt, die zum Theile seines Onkels erstes Werk über Galvanismus schon enthält, und Volta längst mit seinem Princip in Uebereinstimmung und Folge gesetzt hat, alle übrigen ohne Unterschied aber darein setzen könnte, verräth freylich nicht einmal den Grad von Einsicht in sie, den Volta selbst hat. Daß er in Paris aber in der That mit dergleichen Glück gemacht habe, läßt sich, der fränkischen Galvanisten wegen, die Volta kaum verlassen

hat,

hat, nicht glauben. Interessant indeß ist es bey allem dem doch, der allgemeinen Tendenz, die in Aldini's, wie früher in Galvani's, Humboldt's, u. a. Bemühungen, ihrer Vergeblichkeit, jene Tendenz zu realisiren, ohngeachtet, dennoch so häufig durchblickt, genauer nachzuspüren, und bald kann man sich dabey der Frage nicht mehr erwehren: ob wirklich durch die späteren Untersuchungen, welche Volta begann, und ihn noch zum Meister haben, alle ersten Forderungen Galvani's so zurückgewiesen seyen, daß ein wiederholtes Hervorführen ihrer mit nichts als einer völligen Unbekanntschaft mit den Resultaten jenes Forschers zu entschuldigen wäre? — Die Rechtfertigung dieser Frage liegt ganz in der Geschichte des Galvanismus. Es kann eine Physik nicht fern mehr seyn, die in ihren Untersuchungen es nur mit Organismen gegen Organismen, zu thun hat, und in ihren Resultaten ein System sehen lassen wird, der Form nicht aber dem Wesen nach, (seinem $\pm$ M, seinem $\pm$ E u. s. w., nach), ganz von dem der anorgischen Welt unterschieden. Die vielen Regungen der Idee einer solchen Physik, wie sie seit längerer Zeit, wo die Gelegenheit dazu sich nur finden mochte, Statt gehabt haben, sind nicht zu verkennen, zu erkennen vielmehr, wie noch in der neuesten auch Galvani's Entdeckung das Gewand von ihr lieh, und die Schwierigkeit dieser, dasselbe (als

ein

ein auch ihr noch immer nicht zukommendes) abzulegen, nur die Furcht jener ausdrücke, auch hier vergessen zu werden. Ich weiß aus Proben, daß die Versuche über die Wirkung organischer Körper auf andere, wie die einzelner Theile auf andere einzelne, (zuletzt doch wieder bloß untergeordneter Ganzen), soweit sich ihrer der Galvanismus unterzogen hat, noch höher Cultur fähig sind, obgleich ich noch nirgends den Anfang dazu gemacht sehe. Ich will mich daher freuen, Gelegenheit zu bekommen, diesen Gegenstand bald zu meiner Beschäftigung nach Möglichkeit zu machen, und begleitet mich das Glück, so werde ich dann bald durch einige scharf-bestimmte Fragmente die Idee des Ganzen selbst verständlicher andeuten können, als durch obige Frage, die zufrieden ist, wenn auch sie nur noch als neue dunkle Regung jener alten Idee betrachtet werden sollte. —

V.

Endlich erlaube ich mir noch einen Blick auf Einiges, was ich selbst früher in diesem Magazine niederschrieb, um so mehr, da er auch Andern eine Aussicht freyer darlegen wird, auf welche aufmerksam zu werden, gewiß Niemand ganz gleichgültig ist.

Man erinnert sich aus Mag. IV, 584. 585., daß die Voltaische Batterie, wenn man selbst mit beyden Ohren in ihren Kreis tritt, einen wirklichen ziem-

ziemlich vernehmbaren Ton hervorbringe, und daß dieser sehr nahe das eingestrichene g sey. Bey der Armirung nur eines Ohrs, und zwar mit dem + = Pol der Batterie ist dieser Ton niedriger, bey ähnlicher Armirung aber mit dem — = Pol hingegen höher, als $\overline{g}$, und beydes um so mehr, je stärker überhaupt die Action der Batterie selbst ist, während der mittlere Ton $\overline{g}$, bey jeder Größe oder Stärke der Säule derselbe bleibt, und bloß um so stärker und vernehmlicher wird, je stärker die Batterie selbst wirkt. Die Veränderlichkeit aber des Tons, nach der Verschiedenheit des Poles, beweißt deutlich, daß die Zahl der Schwingungen, in die das Gehörorgan hierbey in einer gegebenen Zeit versetzt wird, (für $\overline{g}$ gegen 768 in der Sekunde), nicht von der Beschaffenheit (der Structur, Spannung, Rigidität ....) dieses Organs selbst herrühre, sondern die Oscillationszahl der Action der Batterie selbst seyn müsse, an der alles, was in ihrem Kreise mitthätig zugegen ist, somit auch dieses Organ, Theil zu nehmen hat. Der Ton $\overline{g}$ hingegen, und sein Gleichbleiben der Art nach bey jedem Grade von Zusammenwirkung beyder Pole, d. i. bey jedem Grade von Restauration der electrischen Indifferenz oder Null, selbst, zeigt, daß diese Indifferenz oder Null, auch im ungestörtesten Seyn und Bleiben dennoch in beständiger Oscillation sey,

und

und die Zahl der Schwingungen, welche erfordert werden, jenen Ton hervorzubringen und zu unterhalten, die Schnelligkeit dieser Oscillation selbst ausdrücke, (so daß es nur an der Schwäche dieser Oscillation liegt, daß jener, indem die electr. Indifferenz, alles durchdringend, überall zugegen ist, nicht beständig von uns gehört werde, sondern einzig sich im allgemeinen Leben selbst, [dessen Phänomen dies ist], verliert). Und dies wäre meines Wissens zugleich das erste Beyspiel, in welchem Oscillationen von solcher Kürze, in irgend einem Proceß der Natur, factisch dargethan werden. Es bleibt jedoch hierbey nicht.

Nächst dem Beweis des Daseyns jener Oscillation in Galvanischen und damit nothwendig auch electrischen Processen jeder Art, ist derselbe zugleich mit für das Daseyn jener in chemischen Processen aller Art nachzuweisen, als deren keiner ohne Electricität vor sich geht, ja ohne sie möglich, und in tausend Fällen nichts als das vollkommenste Synonim jener selbst ist. Eben so für alle magnetischen Processe. Kein Magnetismus ist ohne Electricität, wie die vielfältigen chemischen Verhältnisse des Magnets (vergl. m. Beyträge. B. II. St. 1. 55. u. t.), die ohne Electricität nicht statt haben würden, darthun können, die Coexistenz beyder aber und die Abhängigkeit der letztern von erste-

ersterem zeigt klar genug, daß jene Oscillation auch der magnetischen Indifferenz zukommen müsse.

Ferner aber ist electrische Indifferenz in nichts von dem verschieden, was eine gesunde Physik künftig unter Caloricum verstehen wird (vergl. Mag. IV. 657.), auch in ihm ist jene Oscillation. Dieselbe Oscillation giebt, was wir Temperatur nennen. Mit der Zu- und Abnahme ihrer Stärke, steigt und fällt diese, wie ebenfalls die Phänomene an Volta's Batterie .... zeigen, wo, je größer der Indifferenzirungsact der beyden Electricitäten, und je stärker damit die Oscillation der entstehenden Indifferenz selbst ist, auch die Temperaturserhöhung des Mediums, in dem es geschieht, um so größer ist, so daß Metalle, erst warm, dann heiß, dann glühend werden, dann schmelzen, ja zuletzt sich gar in Dampf auflösen.

So lange nun die Oscillation bey gleicher Schnelligkeit, bloß in der Stärke wechselt, bleibt es auch beym bloßen Wechsel der Temperatur; wo aber aus irgend einer Ursache ungleiche Oscillation, (der Geschwindigkeit nach), (wovon die eine schneller, die andere langsamer, als die der ungestörten electrischen Indifferenz [= Caloricum] selbst zukommende, ist), gesetzt werden, (— wie z. B. beym Reiben heterogener Körper, wobey die Theilchen dieser in

Schwin-

Schwingungen verschiedener Schnelligkeit versetzt werden; oder wie beym Reiben homogener, sobald man es so einrichtet, daß die Theilchen des einen Körpers dabey langsamer oder schneller schwingen müssen, wie die des andern, welches man durch ungleiche Dimensionen beyder Körper, oder auch, was auf dasselbe hinausläuft, dadurch, erlangt, daß man die Obetfläche des einen rauh macht, indeß die des andern glatt bleibt; oder auch wie bey der bloßen Berührung heterogener Leiter, die, was sie dabey unter sich auszumachen haben, auf keine Weise in einer reinen Succession thun, sondern, worauf man bisher noch fast gar nicht aufmerksam gewesen, nur durch eine Reihe von Anfangs sehr heftigen Oscillationen ihrer dynamischen Verhältnisse endlich im Product zur Ruhe gelangen können, bey welchen Oscillationen jeder Körper zu Anfang des Processes mit einer verschiedenen zugegen ist; — u. s. w. —), wo, sage ich, (auf Veranlassung irgend einer der angegebenen Fälle), eine solche ungleiche Zeit der Oscillation gesetzt wird, da ist auch alsobald Electricität, d. i., verschiedene, oder + neben —, da, und diese verschiedenen Oscillationen bleiben sodann das Eigenthum dieser verschiedenen Electricität.

Zugleich ist mit dieser Verschiedenheit in der Schnelligkeit der Oscillation auch die Stärke derselben

ſelben verſchieden geſetzt. Die Töne, die man im Kreiſe der Volt. Batterie erhält, geben hier ebenfalls das nähere. Der Ton, der höher iſt, als $\overline{g}$, iſt zugleich ſtärker, der welcher niedriger, als $\overline{g}$, zugleich ſchwächer. Woraus folgt, daß ſelbſt in den verſchiedenen Electricitäten noch Temperatur vorkomme, in der einen eine höhere, in der andern eine niedere; eine Folgerung, die auch der unmittelbare Verſuch bereits beweißt. Man ſchließe eine friſche, (wegen der ſtärkern Action) mit Salmiakauflöſung gebaute Batterie, ſtatt der Ohren, mit einem kochſalz- oder ſalmiaknaſſen Finger von jeder Hand, und ſelbſt dem minder empfindlichen wird es nicht fehlen, am + = Pol der Batterie eine Kälte, die oft bis ins peinliche, und am — = Pol eine Hitze, die ebenfalls oft bis ins unausſtehliche geht, zu fühlen. Erſteres iſt aber gerade der Pol der Batterie, an dem man den tiefern und zugleich ſchwächern, letzteres der, an dem man den höhern und zugleich ſtärkern Ton hat.

Gehen die verſchiedenen Electricitäten in Indifferenz zurück, ſo gleichen ſich nicht allein die verſchiedenen Schnelligkeiten der Oſcillation zu Einer mittleren aus, ſondern auch die verſchiedenen Stärken derſelben thun es, nur daß es hier nicht bey der mittleren bleiben kann, ſondern dieſe ſelbſt wieder

durch

durch die Heftigkeit des Processes nach Umständen zu einer Höhe gesteigert wird, die meist die beträchtlichste vorher da gewesene äußerst übertrifft. Daher die Hitze, die selbst Metalle zu verdampfen vermag. Das Ausgleichen der verschiedenen Schnelligkeiten der Oscillation zu Einer mittleren aber, als solches, giebt, (bey gehöriger Beschränkung auf einen kleinen Raum, und folglich gehöriger Concentration), in Medien, wo man zusehen kann, d. i. in durchsichtigen, wie bey der Erscheinung des electr. Funkens in Luft, oder bey dem Verbrennen gasartiger oder vorher zu Dampf oder Gas aufgelößter Combustibilien, (denn nur unter dieser Bedingung oxydiren sie sich mit Flamme, welche selbst nichts als ein mehr oder weniger großer und diluirter, eine Zeitlang immer wieder von neuem erscheinender, electrischer Funken ist), das Phänomen des Lichts, in welchem also, wie in der Wärme ...., ebenfalls Oscillation vorkommt, und welches in der verschiedenen Schnelligkeit dieser in Farben auseinander tritt, welche letztere der Galvanische wie der electrische Funken (vergl. Gilb. Ann. XIII. 26. u. f.), und die subjectiven Farbenerscheinungen im Auge während dem Seyn im Kreiße der Batterie, so schön zeigen.

Derselbe Pol der Batterie, der im Ohre stärkern und zugleich höhern Ton, und in der

Hand

Hand die höhere Wärme giebt, derselbe giebt im Auge rothe Farbe; derselbe Pol jener, der im Ohre den tiefern und zugleich schwächern Ton, und in der Hand die niedere Wärme, d. i. Kälte giebt, derselbe giebt im Auge blaue Farbe. Aber auch die Erscheinung der rothen Farbe im äußerlich gesehenen Galvanischen oder electrischen Funken hängt von der negativen, und die blaue Farbe von der positiven Electricität ab (s. m. Versuche darüber in Gilb. Ann. XIII. 27 — 30.); so wie ich ferner bereits im Mag. IV. 592. 593. bemerkt habe, daß (auf trockenem Wege) vorzugsweise am negativen Pol der Batterie geschmolzen am positiven hingegen bloß verbrannt werde, (als welchem Verbrennen etwas ganz anderes, man möchte sagen, Entgegengesetztes, als Erwärmung, zum Grunde liegt, und die Wärme erst eine Folge der Verbrennung, gleichsam die Wiedererseßung des vorher entzogenen, ist); so wie es wiederum bekannt ist, wie auch im Newton'schen Spectrum des Sonnenlichts selber, nach Herschels, jetzt durch Englefield aufs hinlänglichste bestätigter Entdeckung, das Maximum der Erwärmung auf die Seite des Roths, das Minimum derselben (was in Bezug auf das indifferente weiße Licht geradezu Kälte ist,) hingegen auf die Seite des Blau oder Violett fällt; —

welche

welche Uebereinstimmungen so weit gehen, daß selbst die chemischen Wirkungen, beym Farbenspectrum (s. m. Versuche darüber in Gilb. Ann. XII. 409. u. f.), wie bey den (vorerst nur in Hinsicht der Farben, die ihre Electricitäten geben können, jenem vergleichbaren) Polen der Batterie, bey beyden, so vertheilt sind, daß die nemliche Wirkung auch mit der nämlichen Farbe zusammenfällt, indem der negative oder rothe Pol der Batterie dem Wasser das Gaseitätsprincip für das Hydrogen (vergl. M. d. g. IV. 656.) zuführt, indeß der rothe Pol des Lichts durch das nämliche Gaseitätsprincip das entgegengesetzte des Oxygengases (z. B. der atm. Luft) aufhebt, so daß das freygelassene Oxygen nun mit dem oxydirbaren Körper zu Oxyd zusammengehen und das Phänomen der Oxydation geben kann, — und wieder, der positive oder blaue Pol der Batterie dem Wasser das Gaseitätsprincip für das Oxygen zuführt, indeß der blaue Pol des Lichts dem Oxygen in dem Silberoxyd, der übersauren Salzsäure, u. s. w. das nämliche Princip zuführt, es so zu Gas macht, die Basis jetzt frey zurückläßt, und damit das Phänomen der Reduction giebt. — Ein System von Thatsachen, das, wenn es auf der einen Seite die electrische Natur selbst des Sonnenlichts

auf

auf eine unwiderſprechliche Weiſe feſtſetzt, und ſie zu einem ganz neuen Gegenſtande künftiger äußerſt viel verſprechender Unterſuchungen macht, auf der andern Seite die Oſcillation in allem Licht, die veränderte, gleichſam polariſirte Schnelligkeit derſelben in den Farben, u. ſ. w. eben ſo feſt begründet, und Ahnungen thätig in Erfüllung bringt, die bisher bloß durch ihr Alter ehrwürdig waren.

Ich habe in dieſen Zeilen einen Begriff von einer durch den Verſuch erwieſenen Oſcillation, deren Geſetz, und beyder Verbreitung durch eine Menge von Phänomenen in der Natur, zu geben verſucht. Ich bin jedoch bey weitem noch nicht ſo vollſtändig geweſen, als ich es bey mehr Raum und Zeit wohl ſeyn konnte. So kann man aus einer Aeußerung im Mag. IV. 585. Z. 20. u. f. erſehen, daß ich jene Oſcillation damals bereits auch im Leben erkannt, und ihren Werth in ſelbigem mir feſtgeſetzt hatte. In der That habe ich eine Menge phyſiologiſcher Beobachtungen dafür liegen, von deren Ausarbeitung für die Mittheilung, nächſt ihrer eignen Mangelhaftigkeit von mehrern Seiten, mich nur die ſich täglich zu neuer Unterſuchung darbietenden Gegenſtände abhalten. Im entgegengeſetzten Falle würde ich ſchon heute ſehr gern, nicht allein dieſe, (wenigſtens ihren Reſultaten nach), ſondern u. a. auch,

auch, was noch nie gelingen wollte, eine Theorie des Glühens, überall mit Thatsachen belegt, die meist schon längst da waren, mittheilen, alles zusammen nachmals nach der tiefen Winterl'schen Gleichung: Calöricum = Schwere (s. Mag. IV. 658.) ferner durchführen, u. s. w.; welches alles ich jetzt unterlassen muß, jedoch denke, es wenigstens bey Gelegenheit der im Mag. IV. 659. versprochenen Darstellung der Ideen Winterl's, die ich nächsten Winter zu geben hoffe, kurz, doch genügend, vorzulegen.

Ueberhaupt scheint es mir, und wer wird nach dem Vorgetragenen nicht mit einstimmen, daß die Zeit, in welcher man Oscillation überall suchte, und überall zu finden glaubte, sich einst wieder erneuern, und, nach Verbannung des Atomistischen aus ihr, in einem sehr glänzenden Gewand auftreten müsse; und die einzelnen Regungen, die hie und da schon statt haben, lassen ahnen, daß sie nicht mehr fern sey. Eine lange Zeit hindurch hat sich die Physik bloß mit der Organisirung des Raums beschäftiget, schon aber merkt man, daß, ohne Geschichte, das Ganze nur auf eine kalte Versteinerung hinauslaufen möchte. Ein neues Feld wird offen, die Zeit. Auch sie ist organisirt, und aus der innigsten Verschmelzung beyder Organismen, des der Zeit und des Raums, erst, geht der höchste wahre

alles Lebens und Seyns hervor. Ueberall ist Veränderung, nirgends bleibende Stätte. Alles hat seine Zeit, und diese selbst besteht in keiner ruhigen Succession, die es überhaupt nirgends giebt. Sie selbst, als einzelne Periode, ist wieder nur eine Reihe von anderen, deren jede kleiner, als die größere, ist; und eben so verliert sie sich auch auf der andern Seite wieder das kleinere mit mehreren ähnlichen in einer noch größeren; und so auf beyden Seiten fort. Eine Betrachtung, die man kaum an ein interessanteres Phänomen anknüpfen kann, als an das des Magnetismus. Durch ihre Variation wird die Magnetnadel der Zeiger einer Uhr, deren Zifferblatt einem Buche gleicht, in welches die Erde ihre geheimste Geschichte mit einer Pünktlichkeit einträgt, die bloß einen Leser von Aufmerksamkeit erfordert, damit wir jeden Tag, ja jeden Augenblick wissen, in welcher Zeit wir leben. Der Stand dieses Zeigers hängt aufs genaueste mit dem der Erde gegen die Sonne zusammen, die Schiefe der Ekliptik correspondirt, (wie ich fand, ehe man in neueren Zeiten darnach fragte), in den größeren Perioden ihrer Veränderung aufs innigste mit denen der magnetischen Variation, und abgesehen davon, daß die kleineren magnetischen Perioden (die tägliche u. s. w.), den Astronomen veranlassen können, auf gleiche kürzere der Schiefe der Ekliptik zu achten, steht wieder der allgemeine chemische, electrische, Wär-

me-

me = uud Licht = Proceß auf Erden mit jenem in gleichem Zusammenhang, so daß auch die Volt. Säule, an der so vieles durchbricht, mit denselben gleiche Zeiten zu halten nicht unterläßt, wovon die, von der oben die Rede war, nur Eine der kleinern ist, verschiedene größere aber sich bereits mit der nemlichen Bestimmtheit darstellen lassen. Ja selbst der Mensch, als besonderer Organismus κατ' εξοχην kann hier die Normalzeitmaaße seines Geschlechts, wie seines Individuums, erfahren, und, nach der Erblickung aller niederen Perioden, die in sein Leben fallen, nach einfachen aber hoch am Himmel beschlossenen Gesetzen, zuletzt im 365sten Theil, des Großen oder Platonischen Jahrs, die mittlere Gränze dieses ephemerischen Lebens selbst, wieder finden. — Gegenstände, welche bloße Neugier vielleicht früher, ächte Gründlichkeit aber allein erst mit Glück, doch dann mit sehr großem, ihrer Aufmerksamkeit würdigen wird. —

Jena, im Jul. 1803.

Ritter.

II.

Nachricht

von den Versuchen, welche der Hr. Professor Robertson bey beyden Hamburger Luftfahrten, theils in einer Höhe von 3600 Toisen, theils in einer etwas geringern, angestellt hat.

Der H. Prof. Robertson hatte vor seiner Luftreise den Ballon in der Stille in einem Garten bey Hamburg gefüllt und stieg am 7. Jul. früh 8 Uhr beym schönsten Wetter in die Höhe. Lange blieb er, an einem Seile gehalten, über Hamburg schweben, so daß die ganze Stadt dieses interessante Schauspiel unentgeldlich genießen konnte. In einer Zeit von 5 Stunden legte er einen Weg von 12 Meilen zurück.

Der Barometerstand an der Erde war bey dem Aufsteigen 28 Zoll. Es war der Ballon nicht ganz mit entzündbarer Luft angefüllt worden; er blähte sich aber in einer beträchtlichen Höhe so auf, daß sich die Luft aus der darin angebrachten Röhre mit Geräusch herausdrängte, und es wurde nöthig die Klappen über 1 Viertelstunde lang offen zu halten. Durch fortgesetztes Auswerfen von Ballast stieg der Ballon in senkrechter Richtung immer höher. Der Luftkreis

war

war unterhalb des Ballons sehr rein, allein oberhalb des Ballons zeigte er sich sehr neblicht. Man konnte in die Sonne sehen ohne geblendet zu werden; indessen soll sie, von der Erdfläche aus gesehen, so hell gewesen seyn, als es seit 8 Monaten nicht der Fall war. Die große Höhe, zu welcher sich der Ballon nach und nach erhob, rührte von der Menge Ballast her, den man mitgenommen hatte, und der 112 Pf. betrug. Hr. Robertson und sein muthiger Gefährte und Freund Hr. Lhoest, gebrauchten denselben mit Vorsicht, um die Veränderung der Atmosphäre nicht zu schnell zu erfahren. Das Aufsteigen wurde so lange fortgesetzt als es die Gesundheit der Luftfahrer verstattete. Als sich das Quecksilber im Barometer bis zu 14 Zoll erniedrigt hatte, fiel es nicht tiefer. Das (vermuthlich Centesimal) Thermometer zeigte 2 Grad über dem natürlichen Eispuncte. Die Kälte ließ sich also noch wohl ertragen, aber das Sausen vor den Ohren nahm immer mehr und mehr zu, und die Verspürung eines Uebelbefindens schien alle Geistesthätigkeit zu lähmen. Herr Robertson war genöthigt sich durch etwas Wein zu stärken, worauf er einige Versuche vornahm, mit welchen er aber nicht zufrieden war. Um 12 ½ Mittags beschloß Hr. R. sich bey Badenburg unweit Winsen an der Luhe niederzulassen. Da aber der Ballon den Bauern große Furcht einflößte u. Hr. R. noch einen Versuch anzustellen vergessen hatte, so

stie-

stiegen die Luftschiffer von neuem auf, und setzten die Fahrt weiter fort. Nach Auswerfung eines Ballastes kam der Ballon auf eine Höhe, wo der Barometerstand nur 12″, 04 betrug. Die Kälte war hier äußerst empfindlich, ob gleich das Thermometer nur 1 Gr. unter dem Gefrierpuncte stand. Die Luftfahrer mußten schneller athmen, und ihr Puls gieng überaus heftig. Sie konnten kaum dem Schlafe widerstehen, der sich ihrer bemächtigen wollte. Das Blut stieg sehr heftig nach dem Kopfe, und Herr Lhoest bemerkte, daß es Hrn. Robertson in die Augen trat. Der Kopf des letztern war dabey so angeschwollen, daß er seinen Hut nicht mehr aufsetzen konnte. In dieser Höhe, wo der Ballon auf der Erde nicht mehr sichtbar seyn konnte, stellte Hr. Robertson folgende Versuche an:

1. Er ließ einen Tropfen Schwefelnaphtha auf eine Glasscheibe fallen, welcher in 4 Secunden verdunstete.

2. Er electrisirte Glas und Siegellack durch Reiben, aber beyde zeigten keine solche Electricität, daß sie andern Körpern hätte mitgetheilt werden können. Die Voltaische Säule, welche beym Aufsteigen des Ballons sehr wirksam gewesen war, zeigte jetzt kaum noch den zehnten Theil von dieser Wirksamkeit.

3. Im Inclinatorium schien die Magnetnadel ihre Kraft ganz verloren zu haben, denn sie konnte nicht wieder auf den Grad gebracht werden, welchen sie auf der Erdfläche gezeigt hatte.

4. Er ließ mit einem Hammer auf etwas Bertholletisches Knallsalz (Murate oxygéné de potalle) schlagen, wo aber kein Knall, sondern blos ein schneidendes Geräusch erfolgte, welches bey aller Schwäche doch dem Ohr unerträglich war. Die Luftschiffer sprachen so laut als möglich mit einander, konnten aber doch kaum einander verstehen.

5. Das Luftelectrometer zeigte hier, selbst mit Zuziehung des Condensators, nicht die mindeste Electricität.

6. Herr Prof. Hermbstädt hatte Hrn. Robertson veranlaßt, ein paar Vögel mit in die Höhe zu nehmen. Der eine aber war von der Luftverdünnung gestorben, und der andere war außer Stande zu fliegen, und lag krank auf dem Rücken, wo er bloß die Flügel bewegte.

7. Das Wasser fieng bey einem mäßigen Grade der Hitze, welche der gebrannte mit Wasser begossene Kalk lieferte, an zu sieden.

8. Aus einigen angestellten Beobachtungen schien es, daß die Wolken nie höher als 2000 Toisen gehen, und bloß beym Auf- und Absteigen durch diese Wolken war es möglich, Electricität zu erhalten, die allemal positiv war.

Um 2 Uhr Nachmittags ließen sich die Luftfahrer unweit Wichtenbeck, auf dem Wege nach Celle wohlbehalten zur Erde herab. Die Bauern hielten sie für die bösen Geister unter dem Himmel. Der Hr. Landcommissär Weyhe hatte mit dem Herrn Cand. Raven die Güte, ihnen allen Beystand zu leisten, und sie nebst dem völlig unbeschädigt erhaltenen Ballon, 2 ½ Meilen von da auf die erste Poststation nach Ebsdorf führen zu lassen, von da sie dann die Rückreise nach Hamburg antraten.

Am 11. August hat der Hr. Prof. Robertson seine zweyte Luftfahrt unternommen. Er stieg um 12 Uhr 42 Min. abermals mit Hrn. Lhoest, seinem Freund, in die Höhe. Der Barometerstand war 27 Zoll 11 Lin. und das Thermometer (Reaumur oder Centesimal?) 21 Grad. Er ließ zwey Fallschirme von verschiedenem Durchmesser mit gleichen Gewichten herab, um den Widerstand der Luft zu berechnen. Der andere von denselben, welcher ohngefähr 100 Toisen tiefer herabgelassen wurde, fiel weit schneller als der erstere, entfaltete sich jedoch

erst-

erſtlich nach einem Zwiſchenraume, der doppelt ſo groß war, als beym vorigen. Um 12 U. 51 Min. gieng der Aeroſtat durch zwey große Wolken hindurch, welche ſich zu theilen ſchienen. Die Geſtalt dieſer Wolken, welche wie weißliche Dunſtmaſſen ausſehen, iſt länglich; es hat aber das Anſehen als ob ſie ſo dicht wie weiße Lappen gegen die Erde niederwärts hiengen. Die oberen zuſammenhängenden Theile derſelben bilden keine Flächen, wie es den Beobachtern auf der Erde vorkommt, ſondern ſie haben die Geſtalt eines Kegels. Hr. Robertſon glaubt, daß dieſes von der Wirkſamkeit des Wärmeſtoffs herrühre, welcher aus dieſen Maſſen gleichſam natürliche Aeroſtaten bildet, deren Höhe mit der Dichtheit der Atmosphäre im Verhältniße ſteht. Es ſchien als ob ſich dieſe Dunſtmaſſen mit Heftigkeit gegen die Erde herabſtürzten, welches aber eine optiſche Täuſchung war, und davon herrührte, daß ſich der Luftballon, der ſtill zu ſtehen ſchien, ſehr ſchnell erhob, ſo daß er in 1 Sekunde 50 Fuß in der Verticallinie durchlief. Die Beſorgniß das Baltiſche Meer, welches ſich von Zeit zu Zeit durch die Zwiſchenräume der Wolken zeigte, aus den Augen zu verlieren, beſtimmte Hrn. R. auf ſeinen Plan, eben ſo hoch, wie das vorige Mal zu ſteigen, Verzicht zu thun. Der Barometerſtand war jetzt 15 Zoll, und der Thermometerſtand 1 Grad über 0. Von 2 Tauben, die Hr. R. fliegen ließ, ſank die eine mit ausgebreiteten Flügeln, die

ſie

sie nicht bewegte, in einer nur wenig gegen die Erdfläche geneigten Linie herab, und zwar mit einer Schnelligkeit, die mehr einem Sturze glich. Die andere flatterte einige Augenblicke und setzte, oder hieng sich vielmehr, ohne den Ballon wieder verlassen zu wollen, an die Gondel. Nach dem Wunsche des Hrn. Prof. Reimarus wurden eben diese Versuche mit Schmetterlingen gemacht. Diese versuchten umsonst sich in der verdünnten Luft zu erheben; sie blieben bey der Gondel, welche sie mit schwachem Flug umflatterten. Mit einer biconveren Glaslinse von 6 Zoll Brennweite versuchte Hr. R. Schwamm u. dergl. anzuzünden, aber es gelang ihm erstlich nach einigen Minuten *). Eine Flasche mit Quecksilber wurde ausgeleert, um Luft von der Stelle, wo die Ausleerung geschah, darinne aufzufangen, und wieder genau verstopft. Der Hr. D. Schmeisser hat nachher diese Luft untersucht, und das Resultat davon folgt weiter unten. Herr Robertson bemerkte, daß die Sonnenstrahlen in einem gläsernen Prisma nicht mehr mit solcher Lebhaftigkeit und Klarheit zu unterscheidende Farben, wie unten, sondern

*) Dieses kam ohne Zweifel mehr von der dünnern an Lebensluft ärmern, atmosphärischen Luft, als von der geringen Wirksamseit der Sonnenstrahlen. d. H.

dern mehr bleiche und verworrene gab. An einer Federwage zogen die Gewichte nicht mehr so stark wie unten an der Erdfläche. Die Inclinationsnadel fieng wieder an zu schwingen. Mittelst eines sinnreichen, vom Hrn. Mechanicus Hetz verfertigten Instruments schloß Hr. R. 4 Zoll von der ihn umgebenden Luft mit Queckſilber ein. Die Standpuncte wurden beyderseits berichtigt; aber bey der Ankunft auf der Erde stieg das Queckſilber in dem vorher mit Luft erfüllten Raum bis auf ein Zehntel desſelben, welches nur noch leer blieb. Dieser vorzügliche Versuch scheint Hrn. Robertson zu beweisen, daß sich in den höchsten Regionen blos Dünste befinden, und keine wahre atmosphärische Luft mehr. Hr. R. glaubt, daß, wenn diese seine Vermuthung richtig wäre, man mit einiger angewandten Vorsicht noch eine größere Höhe als die von 3670 Toisen erreichen könne; hiezu aber müßte der Ballon wenigstens 40 bis 50 Fuß im Durmesser halten, weil man sonst, indem man gar zu vieles Gas verloren gehen läßt, Gefahr läuft, mit einer gar zu großen Schnelligkeit herab zu fahren, wie er denn solches bey seiner vorigen Luftfahrt nicht ohne Lebensgefahr erfuhr. — Da ihn der Wind unaufhaltsam gegen das Meer trieb, so mußte er sich entschließen, die weiteren Beobachtungen einzustellen, und wieder herabzusteigen. Dieses geschah auf einer Wiese, bey dem Dorfe Rohhorst im Holsteinischen, nachdem er in 65 Minuten

16 franz. Meilen gemacht hatte. Die Luftfahrer wurden vom Hrn. Pastor Balemann zu Reinfeld, einem unterrichteten Manne, gastfrey aufgenommen, der ihnen jede Hülfe, die von ihm abhieng, bereitwillig leistete.

Die herabgebrachte Flasche wurde von den Herren Pfaff und Schmeisser gemeinschaftlich untersucht. Als man den Stöpsel unter Wasser herabnehmen wollte, war er von der äußern Luft so fest angedrückt, daß es nicht geschehen konnte. Man feilte deswegen eine kleine Oeffnung in den Hals der Flasche, wodurch das Wasser so weit hineindrang, daß gerade $\frac{1}{3}$ ihres Raums damit angefüllt wurde. Man hatte vorher durch Eis diese Flasche so weit abgekühlt als ihre Temperatur oben in der Luft gewesen war, nemlich bis auf 1° über 0. Bey dieser Zusammenziehung zeigte sich keine abgesonderte Feuchtigkeit, auch nicht bey vermehrtem Drucke, (sonach scheint die obere Luft nicht aus Dünsten zu bestehen). Ein Theil dieser Luft wurde nun in Rücksicht ihres Sauerstoffgehalts untersucht, wo sich aus comparativen Versuchen mit der unten aufgefangenen atmosphärischen Luft, mittelst Phosphor, Schwefelleber und Salpetergas ergab, daß sie unter gleichem Drucke und Wärmegrad 2 Procent weniger an

Le-

Lebensluft enthielt, als die untere. Da nun diese aus einer Höhe von ohngefähr 8500 Fuß genommene Luft um $\frac{1}{3}$ verdünnt gefunden wurde, so konnte ein gleiches Maaß derselben dort auch nur $\frac{2}{3}$ von dem Drittel der Lebensluft enthalten, die sie unten enthielt, so daß also die Luft in der höhern Region eigentlich um 3 Procent weniger Sauerstoffgas enthalten mußte als unten. Eine von Sauerstoffgas befreyte Luftportion wurde näher geprüft, um zu erfahren, ob außer dem Stickgas etwa noch brennbares oder Wasserstoffgas darinn enthalten sey; es war aber keine Spur davon zu entdecken; es ergab sich vielmehr aus andern Versuchen, daß sich der Ueberrest ganz wie Stickgas verhielt.

Eben so wenig konnte Hr. D. Schmeisser Kohlensaures Gas darinn entdecken, das auch ohnehin hier nicht zu erwarten war.

Durch hygroscopische Substanzen ließ sich keine merkliche Feuchtigkeit aus dieser Luft absondern.

Einen kleinen Theil derselben schüttelte Herr Schm. mit reinem destillirten Wasser, wovon zwar $\frac{1}{100}$ absorbirt wurde, wodurch aber das Wasser nicht die Eigenschaft erhielt, auf verschiedene Reagentien so zu wirken, wie er es sonst mit größern Quantitäten atmosphärischer Luft erfahren hatte.

Mit

Mit dem noch übrigen Theile der Luft wurden mehrere comparative Versuche mit der untern angestellt, wo sich dann fand, daß wenn sie auf gleiche Temperatur und Densität zu 28″ Barometerstand gebracht wurde, Insecten z. B. Fliegen, in einer von der Erdfläche aufgefangenen Luft länger lebten, als in jener. Hr. D. S. verdünnte mittelst einer Quecksilbersäule einen Theil jener Luft wieder um $\frac{1}{3}$, brachte dann dieselbe Art von Insecten hinein, und fand wiederum bey comparativen Versuchen (70° Wärme), daß die Fliegen weniger lebhaft in der aus der obern Region genommenen Luft blieben, als in der untern eben so sehr verdünnten. Endlich erkältete er dieselbe Luft auch zu derselben niedrigen Temperatur, welche Hr. Robertson oben gefunden hatte, und bald hörten die hineingebrachten Fliegen auf sich zu bewegen. Bey allmählig erhöheter Temperatur erholten sie sich wieder zu lebhaften Bewegungen. Hierbey bemerkte Hr. S. wieder denselben Unterschied, wie bey den vorigen Versuchen, welches auf die Vermuthung führte, daß die Luft aus der höhern Region weniger pabulum vitae enthalte, als die aus der niedrigern. Wenn er gewöhnliche atmosphärische Luft um 6 mal verdünnte, und eben so erkältete, starben die Insecten in wenig Minuten.

Die vorstehenden Bemerkungen bey der zweyten Luftfahrt sind aus ein paar Aufsätzen gezogen, welche

che die Hrn. Robertson und Schmeisser selbst, mit ihres Namens Unterschrift in den Hamburger Correspondenten No. 132. 1803. haben einrücken lassen.

III.

Beobachtungen über die schwarzen Störche. (Vom Hrn. Conducteur Sartorius.)

Der Storch (Ardea Ciconia), ein fast in der ganzen alten Welt bekannter Zugvogel, nach Blumenbach

alba, orbitis nudis remigibusque nigris; rostro, pedibus cuteque sanguineis —

hält sich gewöhnlich gern in platten, sandigten und sumpfigten Gegenden auf, brütet auch gemeiniglich auf Dächern in Nestern, aus Dornen gemacht, seine Jungen aus.

Vor etlichen Jahren sah ich dann und wann unter den, aus der umliegenden Gegend nach den hiesigen Teichen streichenden Störchen, einen schwar-

zen. Als ich ihn das erstemal in der Ferne erblickte, hielt ich ihn für einen Fisch-Reiher (Ardea Cinerea), weil ich noch keinen sonst wo gesehen, und blos die Bemerkung, daß es auch schwarze Störche gebe, die gemeiniglich gegen Norden hin zu Hause wären, — in Funk's Naturgeschichte gefunden hatte. — Als ich ihn hernach näher betrachten konnte, so fand ich wirklich, daß es ein Storch von schwarzer Farbe war, und es fand sich zugleich das in der erwähnten Naturgeschichte gesagte: daß die schwarzen Störche kleiner als die gewöhnlichen wären, durch meine Beobachtung bestätigt.

Ich machte damals Jagd auf ihn, konnte ihm aber aller Mühe ohngeachtet, nicht so nahe kommen, daß ich einen gewissen Schuß darauf hätte thun können, und einen gewagten Schuß zu thun, ihn vielleicht tödtlich zu verwunden, und doch nicht zu erhalten, dazu dauerte er mich.

Auch voriges Jahr sahe ich ihn dann und wann, ohne etwas weiter auf ihn unternehmen zu können.

Dieses Frühjahr durchstrich ich einen Theil der das hiesige Thal umgränzenden Waldung, die Lage eines Promenaden-Weges auszumitteln. Auf einmal strich ein großer Vogel ab; ich und meine Begleiter hiel-

hielten ihn, da wir nur durch die Aeste sehen konnten, für einen Raubvogel (Falco milvus) die in hiesiger Gegend nicht selten sind, es zeigte sich aber bald, daß es kein solcher war, sondern ein schwarzer Storch, und da er uns umstrich, so vermuthete ich, daß ihn etwas besonderes an diese Gegend fesseln müsse, der Ort wo er abgestrichen war, wurde ausgemittelt, und es fand sich auf einer starken Buche ein ziemlich großer Horst.

Anfänglich glaubte ich doch nicht, daß dieses Nest dem schwarzen Storch so interessant seyn könnte, aber den andern Tag schlich ich mich leise dahin, und fand ihn auf dem Horst in brütender Stellung sitzen, und wirklich bewies die Folge, daß er brütete.

Ich kam gerade in die Gegend des Storchshorstes, (der vermuthlich vom Falco milvus angelegt worden war), als derselbe seine Jungen eben ausgebrütet hatte deren drey an der Zahl waren.

Dieser Umstand hatte den Vortheil, daß sich die Störche besser und näher beobachten ließen.

Das Weibchen war am Kopf, Hals, Flügel aus- und inwendig Schwanz und Schenkel, — überhaupt ganz schwarz, noch schwärzer und glänzender als der Kolkrabe (Corvus corax), mit einem weissen Bauche, blutrothen Schnabel, Füßen und Zehen.

hen. Wenn man einen solchen Vogel ruhig in der Nähe und bey gutem Lichte streichen sieht, so gewährt er einen prächtigen Anblick, der große Körper, der majestätische Flug, das volle Schwarz und hohe Blutroth, beydes glänzend, mit dem weißen Bauche, erhebt ihn weit über den weißen Storch. Das Männchen im vorerwähnten Neste hatte mehr Weiß, dieß zog sich vom Bauch an der Brust herauf, und so auch hinten über den Schwanz nach dem Rücken zu, so daß das Ganze ein schäckigtes Ansehen bekam. Vielleicht daß dieses Männchen von einem weißen und schwarzen Storche gezeuget worden ist, und einen Uebergang von dem einen zu dem andern macht.

Indessen schien mir das schwarze Weibchen nicht derselbe schwarze Storch gewesen zu seyn, den ich etliche Jahre schon gesehen hatte; es war dieses hier nistende kleiner und schmuckerer; und eben so war auch das Männchen etwas geringer als ein anderer Storch. Sollte wohl der Grund hiervon darinn liegen, daß die schwarzen Störche mehr in der Wildniß leben, als die anderen, oder begatten sie sich vielleicht früher, als sie ihr volles Wachsthum erreicht haben, oder wären es etwa Abkömmlinge von den früher gesehenen? — Vielleicht daß beydes statt finden mag; und ich glaube wohl, daß es nicht eine besondere Species, sondern nur eine Spielart der gemeinen Störche sey.

Nach-

Nachdem die Jungen das Licht der Welt erblickt hatten, wurden sie von den schwarzen Eltern recht gut unterhalten. Als sie ohngefähr 14 Tage alt seyn mochten, waren sie so kühn sich aus dem Nest umzuschauen. — Je älter sie wurden, desto ofter thaten sie solches, und sahen dabey recht finster und ernsthaft aus. Hatten sie sich im Nest erhoben, um sich umzusehen, und es kam Jemand dahin den sie gewahr wurden, so zogen sie sich nicht etwa schnell zurück und zeigten Schüchternheit, sondern sie blieben noch eine kurze Zeit unveränderlich in ihrer finster-gravitätischen Stellung, sodann machten sie ihren Rückzug so langsam und allmahlig, daß man die Bewegung nicht bemerkte, bis nichts mehr als der Kopf zu sehen war — auf einmal waren sie weg — und dieser Rückzug dauerte wohl eine halbe Viertelstunde. Diesen Characterzug behielten sie auch bey, als sie größer wurden, und sich schon aus dem Neste herauswagten, wo sie dieselbe Retirade nach dem Neste hin machten; sie zogen sich sehr langsam nach demselben zurück, auf einmal waren sie auf demselben und drückten sich nieder.

Im Anfange hatten sie, gleich den gemeinen jungen Störchen, einen gelblichweißen Flaum, und der Schnabel war dunkelgelb, so wie aber die Federn kamen, sahe man, daß sie an Schwärze ihren Eltern vollkommen gleich wurden. Vor wenig Wochen

sind sie ausgeflogen, und streichen mit den Eltern nach den hiesigen Teichen, und vermehren den schönen Anblick der schwarzen Störche.

Es würde mir jetzt leicht seyn einen zu erlegen, allein da sie ihre Wohnung in dem hiesigen weitläuftigen Park haben, so stehen sie unter höherer Protection; vielleicht daß sie künftiges Frühjahr wieder kommen, die alte Wohnung aufsuchen, die Jungen sich eine neue in der Nähe bereiten, und so nach und nach eine zahlreiche Familie von Negern unter den Störchen bilden.

Wilhelmsthal,
d. 16. Aug.
1803.

Sartorius.

IV.

Beschreibung der Torfgruben in den Gegenden von Brühl und Liblar, die unter dem uneigentlichen Namen der Umber- oder Cöllnischen Erdegruben bekannt sind.

Vom Hrn. Faujas-Saint-Fond.

(A. d. Annal. du Muf. nat. d'hift. nat. 6. H.)

Den Malern und Farbenhändlern ist der Gebrauch der Erde, wovon hier die Rede ist, hinreichend bekannt. Bey einer besondern Zubereitung dient sie zum Miniatur- und auch zum Oelmalen; am meisten aber findet sie in der Malerey mit Wasserfarben ihre Anwendung. Den Namen Cöllnische Erde hat sie davon, daß sich die Cöllner Kaufleute, seit langer Zeit im Besitz des Handels damit befinden, obgleich die Gruben selbst mehrere Meilen davon entfernt sind.

Eine andere Erde, von ganz verschiedener Natur, die völlig mineralisch und eine Art von braunem Eisenoxyd ist, führt auch den Namen Umbererde, oft ohne Zusatz des Ortes, zuweilen aber auch mit dem Beysatz Cöllnische; weil die Cöllner Kaufleute ebenfalls damit handeln.

End-

Endlich hat auch ein weisser, fettiger und bindender Thon, aus welchem man das englische Steingut sehr treffend nachahmen kann; und der sich in der Abtey Laac, ein paar Meilen von Andernach findet, wovon aber auch die Niederlagen zu Cölln befindlich sind, den Namen Cöllnische Erde.

Der Freyherr von Hüpsch hat zuerst dieses Product aus dem richtigen Gesichtspuncte betrachtet, und es als ein in Erde verwandeltes Holz angesehen. „Man hat," sagt er, „zuweilen ganze Bäume davon gefunden, die von mineralischen Dämpfen und unterirdischen Wassern eine Art von Auflösung scheinen erfahren zu haben."

Der Hr. B. v. Hüpsch hat bey seiner Beschreibung aber noch einen in der Mineralogie wichtigen Umstand zurückgelassen, nämlich die Beschreibung der Fundörter und die Art der Ausförderung im Großen. Er hat zwar diese Gegenstände in einer zweyten Abhandlung nachholen wollen, aber sie seit der Zeit aus dem Gesichte verloren, und Hrn. Faujas ersucht, solches statt seiner zu thun, da er sich in der Nähe dieser Gruben mehrere Monate aufhielt, und einen sehr guten Zeichner bey sich hatte. Auch versprach ihm Hr. v. Hüpsch seine Mitwirkung dabey.

Die

Die beyden Naturforscher reisten deshalb von Cölln über Brühl, welches 2 teutsche Meilen davon liegt. Von Brühl geht es auf Liblar, und nach einer Viertelstunde Weges kommt man an den Fuß eines Berges; von hier hat man gleichfalls noch 1 Viertelstunde zur Grube, die oberwärts und unmittelbar von der Landstraße nach Liblar liegt.

Man erblickt hier eine tiefe, und sich sehr weit umher erstreckende Aushöhlung, die unter freyem Himmel mitten in einer sehr schwarzen Erde befindlich ist. Die völlige Dicke dieser Schicht läßt sich nicht bestimmen, weil man noch nicht so tief gekommen ist, daß man das Ende gefunden hätte. Es ist dieses die Grube der Umbererde. Sie hat eine Bedeckung von abgerundeten Flußkieseln, die größten wie ein Hünerey, aus weißem und schmutzig grauem oder gelblich gefärbtem Quarze bestehend. Auch einige grobe Jaspisarten von brauner, röthlicher oder Weingelber Farbe, die in ihrer mittleren Dicke auf 12 Fuß beträgt. Es fand sich aber auch ein rother Jaspis von feinem Korne darunter. Es ist übrigens diese Schicht auch mit etwas Sand und Thon vermengt.

Unmittelbar unter diesen Kieseln liegt eine 12 Fuß dicke Schicht Umbererde, in Gestalt eines Hügels. Die Erde ist dunkelbraun, und spielt im feuch-

ten

ten Zustande ins Schwarze; aber trocken und stark von der Sonne beleuchtet, erscheint sie Carmelitfarbig.

Diese Materie ist schwammig, mild, etwas elastisch, und im feuchten Zustande sanft anzufühlen, hat weder Geruch noch merklichen Geschmack, und gleicht einigermaßen einer sehr mürben Lohe; die Finger werden durchs Anfühlen derselben etwas geschwärzt.

Schon mit bloßen Augen kann man es sehr deutlich erkennen, daß die ganze Masse eine Verbindung holzigter Theile ist, die zwar einzeln liegen, aber stark zusammengedrückt und überaus zart sind. Es scheint, daß sie zu verschiedenen Holzarten gehöret haben, indessen ist es nicht möglich dieselben zu bestimmen, da ihre Zerstörung schon sehr weit gediehen ist, wiewohl hin und wieder noch einzelne sehr gut erhaltene Theilchen darinn vorkommen; auch ganze Stücken Holz von 8 Zoll Länge und 2 bis 3 Zoll Breite finden sich darunter, wovon einige so schwarz wie Ebenholz, andere aber braunröthlich sind. Bey aufmerksamer Untersuchung der Oberfläche dieser Erde zeigten sich an gewissen Stellen Züge einer schwarzen etwas glänzenden Materie, die dem Erzharze gleicht, aber etwas trockner und zerreiblicher ist. Wenn man sie auf glühende Kohlen

wirft,

wirft, so giebt sie einen stinkenden Geruch wie verdorbenes Erzharz von sich, entzündet sich aber nicht.

Diese Umberbank hat, so weit man sie beobachten kann, nichts von Sand oder Thon in ihrer Mischung, sondern besteht durch und durch aus Holzerde mit eingemengten Stücken von ganzem Holze nebst etwas wenigem Erdharze. Das merkwürdigste aber ist, daß man hin und wieder mitten in der Bank wahre Holzkohlen findet, die an Farbe, Leichtigkeit, Zerreiblichkeit und in ihren chemischen Eigenschaften dem verkohlten Holze vollkommen ähnlich sind, und gleichwohl ist an den Stellen, wo sich diese Kohlen finden, gewiß nicht das geringste Feuer zugegen gewesen.

Man muß übrigens diese torfartige Materie nicht mit dem eigentlichen in den Sümpfen vorkommenden Torf verwechseln; denn dieser letztere besteht aus Fasern, Wurzeln und Blätterchen verschiedener Wasserpflanzen, wovon man selbst mehrere Species unterscheiden kann, immittelst die Umbererde durchaus nichts anders als zerstörtes Holz enthält.

Ohngeachtet diese Umbererde von einer 12 Fuß dicken Kieselschicht belastet ist, hat sie doch ihre schwammige und Feuchtigkeit anziehende Eigenschaft

nicht

nicht verloren. Daher bläht sie sich nach anhaltendem Regen allemal auf, und zeigt etwas Elasticität. Die Bergleute fördern sie sehr leicht aus, indem sie mit einer Hacke, deren Stiel ein wenig gekrümmt ist, einzelne Streifen von der ganzen Masse absondern. Wenn man auf eine solche Tiefe kommt, daß man von der Schubkarre keinen Gebrauch mehr machen kann, so bedient man sich großer Körbe, welche an starke Stricke gebunden sind, die mittelst eines Berghaspels auf- und nieder gewunden werden.

Die Umbererde erhält an Ort und Stelle keine weitere Zubereitung, als daß sie ein wenig angefeuchtet wird, wenn die Witterung sehr trocken ist. In diesem feuchten Zustande wird sie von Weibern und selbst von Kindern, in hölzernen Gefäßen, welche den Blumentöpfen ähnlich sind, klar gerieben. Die klare Masse drückt man dann in besondere Formen, ohngefähr so wie man bey Verfertigung der Ziegel und Backsteine verfährt. Sobald sie hier wieder so weit ausgetrocknet sind, daß sie nicht zerfallen, werden sie an den Ort ihrer Bestimmung gebracht.

Die Gruben von Liblar.

Man kann den Weg von Brühl nach Liblar selbst im Winter zu Wagen machen, und braucht

dazu

dazu ohngefähr 1½ Stunde. Die Torfgruben sind hier von erstaunlichem Umfange, und machen einen Hauptnahrungszweig der hiesigen und benachbarten Einwohner aus. Es ist aber auch die Consumtion dieser Erde sehr groß; und das was im Handel für Wasser- und Oelfarben, und für die Holländer ausgeführt wird, ist wie Nichts gegen das was in den Städten und zahlreichen Dörfern als Feuermaterial davon verbraucht wird. Man versichert mit gutem Grunde, daß in vielen berühmten holländischen Fabriken dem Schnupftabak sein Saft und Mark durch eine gewisse Dosis von eingemischter Umbererde gegeben wird, wodurch man ihn färbt, fettig und frisch erhält. Es läßt sich auch hieraus erklären, warum einige Miniaturmaler holländischen Tabak nehmen, um sich eine feste, gelbbraune, sehr brennende Farbe daraus zu bereiten. Die an andern Orten berühmten Arten von Tabak geben diese Farbe nicht. Uebrigens kann auch diese Verschönerung des Tabaks, wenn sie sonst seinen Gebrauch angenehmer macht, der Gesundheit nicht schädlich seyn; denn der Tabak ist ein Blätterstaub von einer in Gährung gewesenen Pflanze, und die Umbererde ist das Product eines zur Erde gewordenen Holzes.

In den Gruben selbst wird viel davon verbraucht, indem man an allen Orten einen Theil ab-

absichtlich zu Asche verbrennt, wodurch man den schlechten Boden auf eine ganz vorzügliche Art verbessern kann, und weshalb diese Asche weit umher verführt wird.

Beym Verbrennen giebt diese Umbererde eine kaum sichtbare Flamme, oft gar keine. Sie fängt ohngefähr auf die Art Feuer, wie der Zunder und Feuerschwamm; und auf die nämliche Art glimmt es auch weiter fort. Während des Verbrennens bedeckt sich diese Erde mit einer weißlichen Asche. Inwendig giebt sie einen glühenden Kern, der bey jedem häuslichen Gebrauche die erforderliche Hitze liefert, ob es gleich äußerlich das Ansehen hat, als wenn kaum einige Wärme erzeugt werde. Diese Feuerungsart ist indessen so traurig, daß man sie die Feuerung der Todten nennen könnte, und der Torf aus den Sümpfen gewährt einen weit lebhafteren Anblick, obgleich sonst beyde Arten einen sehr unangenehmen Geruch verbreiten.

Die Gewinnungsart ist hier eben so wie zu Brühl. Man bedient sich dazu sehr scharfer stählerner Hacken, bey welchen der Stiel etwas gekrümmt ist. Alle zum Ausführen bestimmte Erde wird gerieben, und dann wieder zur Form eines festen Körpers gebracht. Die zum Aschenbrennen bestimmte hingegen wird nicht zerrieben, sondern in parallel-

epi-

epipedischen Stücken, so aufgethürmt, wie es bey den Backsteinen zu geschehen pflegt, wenn man sie an der Luft trocknen will. Das Aschenbrennen geschieht unter hölzernen mit Stroh gedeckten und gleich an Ort und Stelle erbauten Schuppen, damit die Asche nicht naß werde, welches ihrer Güte nachtheilig seyn würde. Da diese Erde fast keine Flamme giebt, so kann die Verbrennung derselben hier keine Feuersgefahr bringen. Die Asche selbst ist sehr zart und fettig anzufühlen, und viel leichter als die gewöhnliche Holzasche. Außer der ganz weißen giebt es auch eine gelbliche Sorte.

Man findet in den Werkstätten auch verschiedene Stöße von bituminösen, mehr oder weniger schwarzen, schwefelkiesigten Holze, welches oft aus großen Stücken besteht, die in einerley oder verschiedenen Richtungen mitten in der Umberbank liegen, und wo man selbst ganze Baumstämme antrifft, welche aber ihrer Zweige beraubt sind, die sich hin und wieder zerstreut finden.

Diese unerschöpfliche Niederlage von Umbererde ist eben so wie die Brühlische mit einer Fußdicken Schicht von runden Flußkieseln bedeckt, und auch in allen übrigen Stücken derselben ähnlich, mit dem einzigen Unterschiede, daß man hier auch noch einzelne Stücke von einem Milchweißen und graulich-

ten Quarz findet, die zuweilen 60 bis 80 Pf. wiegen, übrigens ebenfalls an ihren Ecken abgerundet sind.

Unmittelbar unter dieser Kieselbank liegt zwar sogleich die Umbererde, allein man bemerkt doch hin und wieder auch noch eine dünne Quarzsand-Schicht dazwischen, so wie kleine Depots von graulichtem oder weißlichtem Thon, die entweder vor der Umbererde her gehen, oder die obere Niederlage durchsetzen; niemals dringt indessen dieser Thon einige Zoll tief in die Masse ein, auch ist er immer mit Holztheilchen, wie sie in der Umbererde vorkommen, durchmengt.

Die großen Umberbänke findet man zuweilen durch Spalten in mehr oder weniger verticaler Richtung, die oberwärts wohl 1 bis 2 Fuß weit sind, getrennt. Unterhalb ziehen sie sich bis auf eine Tiefe von 5 bis 6 Fuß zusammen, und vereinigen sich dann wieder in einen Punct. Diese von einer Zurückziehung herrührenden Risse sind mit eben solchen runden Kieseln wie in der obern Decke angefüllt. Auch bemerkt man an den Vereinigungsstellen Flußkiesel mit Umbererde, die in Gestalt concentrischer Zonen abwechselnd mit ähnlichen von Umbererde herumlaufen. Es scheinen dieses Producte von Wasserbewegungen aus den Zeiten zu seyn, wo die Meeres-

ressströme diese großen vegetabilischen Massen zusammengehäuft haben.

Die Brühler Grube befindet sich auf einem erhöheten Boden, und die bey Liblar liegt auf einem noch höhern Erdrücken. Gleiche Bewandtniß hat es mit der von Kierdorf, Brügge, Balkharsen, Walberberg und andere, die sich auf der nämlichen Linie befinden. Der Rhein, welcher 3 franz. Meilen entfernt ist, hat sein wirkliches Bette mehr als 400 Fuß tiefer als diese Gruben.

Man hat sich durch besondere Untersuchungen versichert, daß die Umbergrube bey Liblar sehr tief ist; denn wenn man 40 Fuß tiefe Brunnen grub, so fand man noch eben so reine Umbererde wie oben. Die Wasser und mephitischen Gasarten verstatteten kein tieferes Eindringen. Sowohl die Brühlische als Liblarische Grube ist in ihrer ganzen bekannten Mächtigkeit aus verschiedenen zur Erde gewordenen Holzarten zusammengesetzt; und man ist wirklich auf die Spur gekommen, einige von diesen Holzarten näher kennen zu lernen.

Man findet zuweilen Stämme von diesen Bäumen, welche 2 Fuß im Durchmesser und 15 Fuß Länge, auch ihre natürliche Beschaffenheit noch nicht verloren haben. Je tiefer diese Bäume liegen, desto

com-

compacter sind sie; übrigens kann man sie sägen und behauen; die Berührung der äußern Luft macht aber, daß sie zerfallen, ohngeachtet sie nichts pyritöses an sich zu haben scheinen. Man hat zuweilen beym Nachgraben Baumstämme in einer Tiefe von 35 Fuß gefunden. Es waren dieß im eigentlichen Verstande Stämme, weil sich nie etwas von Wurzeln und Zweigen daran bemerken ließ. Aus dieser Thatsache lassen sich zwey Folgen ziehen: einmal, daß diese Bäume sämmtlich zu einerley Familie gehöret haben, die, wie z. B. die Palmen, keine Seitenäste haben; und dann, daß diese Bäume durch Wasserfluthen von weit entfernten Orten herbey geführt worden sind, wo sich Aeste und Wurzeln durch das viele Reiben und Stoßen abgelößt oder zertrümmert haben.

Man findet bisweilen in den Umbergruben von Liblar Früchte, die beym ersten Anblick die Gestalt von gewöhnlichen Nüssen in ihrer grünen Schale haben; bey genauer Untersuchung zeigt sich aber, daß sie sich durch folgende Merkmale gänzlich davon unterscheiden; es sind nämlich diese Früchte durchaus solid; ihre Farbe ist dunkelbraun, und ob sich gleich ihre innere Gestalt und Organisation erhalten hat, so haben sie doch etwas von ihrer Härte verloren, und sind zum Theil in den Zustand der Umbererde übergegangen. Das Innere der Früchte

zeigt,

zeigt, wenn sie mit einer zarten Säge der Länge nach durchschnitten werden, knöcherne Züge, welche der Verwandlung länger als die übrigen Theile der Frucht widerstanden haben und auch der Säge mehr Härte entgegensetzen. (Sie sind in den Annalen des Museums der N. G. sehr genau abgebildet.) Die geübtesten Botaniker: Jussieu, Desfontaines, Lamarck und Thuin haben diese Früchte sehr ähnlich mit der Nuß von der Areca-Palme (Areca Catechu Linn. Areca faufela Gaertn. Tab. 7. Fig. 2.) gefunden; ein Baum, der auf den Molukken und in den südlichen Gegenden von China wächst. Indessen haben sie nicht geradezu behaupten wollen, daß diese Früchte wirklich von jenem Baume wären, darin aber sind sie ganz einstimmig, daß sie zu einer gewissen Palmenart gehört hätten. Dies leidet auch keinen Zweifel, wenn man auf die drey kleinen characteristischen Oeffnungen Rücksicht nimmt, die sich in der Gegend finden, wo der Stiel ansitzt. Diese für die Geologie so interessante Thatsache macht die Gruben von Liblar jedem Naturforscher wichtig.

Man hat bisweilen unter der Rinde von einigen dieser in der Umbererde vergrabenen Bäume Stücke von einer harzigten, gelblichen, halbdurchsichtigen Substanz gefunden, welche auf glühenden

Kohlen einen angenehmen Geruch verbreitet, und die deshalb von den dortigen Arbeitern zum Räuchern gebraucht wird.

Einer von den ältesten Minirern, Namens Heinrich Schmies, wollte vor ohngefähr 15 Jahren in einer Tiefe von 6 Fuß unter der Umbererde ein Stück sehr kennbares Hirschgeweih gefunden haben, das aber zugleich so zerreiblich und verändert war, daß man es leicht zwischen den Fingern zerbröckeln konnte. Seit dieser Zeit ist aber nie etwas von der Art wieder zum Vorscheine gekommen.

V.

Auszug eines Briefs des Hrn. Hofraths Tilesius an den Herausgeber. *)

Seit einigen Monaten habe ich an Abbildungen und Beschreibungen merkwürdiger Zoophyten und Litophyten, welche mir zu diesem Behufe von meinem Freunde dem Herrn D. und Prof. Langguth in Wittenberg zugeschickt worden sind, ununterbrochen gearbeitet. An mehreren derselben, welche entweder ungewöhnlich groß, seltsam gruppirt, ungewöhnlich deutlich, sonderbar auf einander gehäuft, oder mit allen thierischen Theilen vollständig conservirt oder auf irgend eine andere Weise dem Naturforscher oder Liebhaber solcher Gegenstände vorzüglich angenehm und instructiv genannt zu werden pflegen, fand ich doppelte Rücksichten und Gesichtspuncte ihrer Merkwürdigkeit, so, daß ich es der Mühe werth halte, Ihnen von Zeit zu Zeit etwas davon für Ihr gemeinnütziges Magazin zur Bekannt-

*) Diesen Brief erhielt ich am 27sten August im Einschluß eines vom Hrn. Prof. Langguth an mich geschriebenen. Wahrscheinlich ist er kurz vor dem Zeitpunkte geschrieben worden, wo es entschieden wurde, daß der Hr. Hofrath Tilesius die Reise um die Welt mitmachen sollte. D. H.

machung mitzutheilen.*) Manches davon ist überdieses durchaus neu und noch nirgends beschrieben und abgebildet. Ueberhaupt verdient die weitläuftige und lehrreiche Sammlung des naturhistorischen, ökonomischen, physischen und medicinischen Apparates, welche ihr jetziger Besitzer der Herr Prof. Langguth in Wittenberg zu seinen Vorlesungen benutzt hat, und sie nunmehro zu verkaufen willens ist, als Sammlung eines Privatmannes, alle Aufmerksamkeit und genauere und allgemeinere Kunde des gelehrten Publikums **).

Mit einer speciellern Beschreibung des Naturhistorischen Theils dieser Sammlung, in welcher auch alle vorhandene Arten angezeigt werden sollen, ist der jetzige Besitzer so eben beschäftiget, und von den Zoophyten, Ulven, Tangarten und Conferven habe ich die Beschreibungen übernommen. Vielleicht ist ein oder das andere Bruchstück dieser Beyträge im Stande, die Wünsche des bisherigen Herrn Besitzers mit befördern zu helfen.

Unter denen Stücken, welche ich so eben zur Un-

*) Im nächsten Octoberstücke wird eine Probe hiervon erscheinen. D. H.

**) Man sehe eine ausführliche Anzeige dieser schätzbaren Sammlung in diesem Mag. VI. Bds. 1. Stck. S. 63.

Untersuchung und Durchsicht erhalten habe, befinden sich nicht nur einige neue, schlecht oder gar nicht beschriebene Species und Varietäten aus mehrern Zoophytengattungen, sondern auch Exemplare von seltenem und ungewöhnlichem Vorkommen, trocken und in Spiritus aufbewahrt, unter denen einige sogar wegen der wohlerhaltenen weichen thierischen Theile und aus den Zellen herausragenden Polypen mit ausgestreckten Armen selten und vorzüglich brauchbar zur Demonstration und Erklärung der thierischen Oeconomie dieser wunderbaren Geschöpfe zu nennen sind.

VI.

Neue Entdeckung in der Elektricitätslehre.

Der Herr D. Med. Carl Schmidt zu Lilienthal bey Breslau hat die Entdeckung eines neuen Stoffs unter dem Namen Zitterstoff (l'Electrique) angekündigt. Eine Reihe von 16jährigen Witterungsbeobachtungen und damit übereinstimmenden chemischen Versuchen hat ihn darauf geführt. Dieser Stoff verursacht die Electricität, und wird nur in seinem freyesten Zustande als Funke und Blitz sichtbar. Es ist dieser Stoff durch die ganze Natur verbreitet, die Triebfeder und Hauptursache aller Veränderung, welche sowohl im Luftkreise, als im Inneren der Erde vorgehen. Selbst das tiefe Dunkel der Mythologie soll durch diesen Stoff erleuchtet werden, indem er eben dasselbe ist, welchem die alten Weisen, die ihre Wissenschaften absichtlich unter Hieroglyphen verbargen, mit dem Namen Jupiter belegten. Der Hr. Doctor glaubt, daß er durch diese Entdeckung auf den bekannten Preiß der 60000 Franken, welchen Bonaparte für denjenigen aussetzte, welcher in der Electricitätslehre solche Fortschritte macht, wie sie Franklin gemacht hat, mit Anspruch machen dürfe. Er will ein Werk darüber herausgeben, welches den Titel führen soll: Der Zitterstoff (l'Electrique)

und seine Wirkungen in der Natur. Bey Groß und Barth in Breslau. Jahr 1803. Subscription 1 Rthlr.

VII.

Nachrichten von seltenen Menschen.

Auszug eines Schreibens des Hrn. Dr. Benzenberg an den Herausgeber.

Schöller bey Elberfeld den 25. Jul. 1803.

Bey den Nachrichten von D. Tilesius über ein ungewöhnlich dickes Kind, welches Sie im Mag. haben abdrucken lassen, erinnerte ich mich an ein ähnliches Monstrum, welches ich dieses Frühjahr im Oldenburgischen sah. Es war ein Mädchen von 5 Jahren, deren Gesichtszüge gar nicht unangenehm waren, die aber im Uebrigen eine solche Größe und Stärke hatte, daß sie, wenn sie in ihrem Sessel saß, mehr einer kleinen Frau, als einem Kinde ähnlich sah. Auf der Brust und an den Dickbeinen hiengen ganze Wülste von Fett, in deren Falten die Haut roth und wund war. Voriges Jahr waren die Aeltern mit diesem Kinde in Bremen, wo sie es

für

für Geld sehen ließen. Es hatte damals ein Alter von 4 Jahren, und wog 137 Pfund. Das vom D. Tilesius beschriebene Kind wog nur 40 Pfund, und sein Fleisch war schwammig; bey diesem hingegen war es sehr derb. Frühe Pubertät schien übrigens nicht statt zu finden, und das Ganze nur von einer ungewöhnlich starken Absonderung des Fetts im Zellgewebe herzurühren. Auch war die Fülle des Busens nur scheinbar, und hatte ihren Grund in Fettwülsten und im Schnüren des Kleides.

Die Aeltern und Geschwister zeichneten sich durch nichts aus; — die Mutter war lang und hager, der Vater klein, und eine ältere Schwester von 9 Jahren ein ganz gewöhnliches Kind. Auch hatte sich diese im ersten halben Jahre durch nichts ausgezeichnet, erst später nahm sie so beträchtlich zu. Sie schlief gern, aß viel, und war sehr bequem. Das Gehen war ihr beschwerlich. Sie hatte eine feine Haut, blaue Augen und gelbblondes Haar. Sie wohnt eine Stunde von Eckwarden an einem Deiche von Jahde, welcher zum District meines Freundes Brandes gehört, der ihnen vielleicht noch mehrere Notizen über dieses merkwürdige Kind mittheilen kann.

Dieses Jahr wollten die Aeltern mit dem Kinde nach Hamburg, und künftiges Jahr nach Amsterdam ge-

gehen. Es waren arme Leute, die aber jetzt durch ihr seltenes Kind zu einer Art von Wohlstand gelangen.

Ich bin gestern von einer kleinen Reise ins Roerdepartement zurückgekommen, und muß Ihnen eine Anecdote erzählen, die zwar nicht eine solche Seltenheit wie jenes Kind betrifft, aber doch auch nicht so ganz gewöhnlich ist.

In Süchteln (Canton Neersen, Departem. der Roer) lebte ein gewisser Cornelius Moos mit seiner Frau, einer gebohrnen Schlunk, 14 Jahre hindurch in einer Kinderlosen Ehe. Sie waren catholisch, und gebrauchten natürlich alle die Mittel, welche diese Kirche empfiehlt, um bey Gott erhört zu werden. Dies gelang denn auch endlich, und der Seegen des Himmels kam auf einmal so über die Frau, daß sie 4 lebendige Kinder gebar. Diese wurden alle vier am Himmelfahrtstage 1796 getauft. Es waren 2 Knaben und 2 Mädchen. Damit keine Verwechslung statt fände, steckte der Pastor jedem Kinde den Namen auf den Aermel. Nachher wurden sie gezeigt. Drey Tage nachher lebten noch alle viere. Sechs Monate lebten noch alle 3, und eins lebt noch. Eins starb an den Blattern. Ein Anverwandter von mir, der sie selbst nach der Taufe gesehen, erzählte mir dieses, und versicherte,

daß

daß sie nicht ungewöhnlich klein gewesen wären. Als die Frau das letzte geboren hatte, sagte sie noch: was werden die Leute in Süchteln sagen, wenn ihr da mit den 4 Kindern in die Kirche kommt!" Dieses war das letzte was sie sagte; sie fiel in eine Ohnmacht und verschied. — Man sieht wie tief das qu'en dira-t-on selbst in den entschiedensten und wichtigsten Augenblicken, in dem Menschen und vorzüglich in den Weibern steckt.

Vor einigen Tagen war ein Tambour-Major von einer Fränkischen Brigade hier, der $7\frac{1}{2}$ pariser Fuß maß. — Die Brigade war nach St. Domingo eingeschifft, und da er keine Lust hatte, sein grosses Leben unter den Negern zu enden, so hatte er seinen Abschied genommen, und reiste nach England. Unterwegs ließ er sich für Geld sehen, und bey dieser Gelegenheit traf ich ihn auf einer Bauernkirmeß. Er war ein hübscher gutgewachsener Mann von 40 Jahren.

Unter allen Thierarten scheint der Mensch den meisten Spielraum zwischen seinen Gränzen zu haben. Der holländische Bauer Lolkes war 29 Zoll hoch, und Hanß Brav in Tyrol 12 rheinländische Fuß. Der Engländer Bright wog 600 Pfund, eben so viel der Stadteinnehmer in Durlach, und noch neulich sah ich ein sehr wohlgebildetes Frauenzim-

zimmer, die im 15ten Jahre war, und 180 Pfund wog; dahingegen man auf der andern Seite wieder erwachsene Personen sieht, die nur 50 bis 70 Pf. wiegen.

Lichtenberg sagte einmal: „der Mensch ist das perfectibelste und corrupteste Thier auf dem ganzen Erdboden, und es ist sehr gewagt zu bestimmen, was für ihn möglich und was für ihn unmöglich sey. Da wir nur einzelne Blätter aus den Erfahrungen von nur 6000 Jahren vor uns haben, und der Spielraum seiner intellectuellen Anlagen ist größer noch, als der seiner physischen."

Benzenberg.

* * *

Da eben hier von seltnen Menschen die Rede ist, so will ich auch noch eine Nachricht von dem sonst schon bekannten Wassermanne mittheilen, und die Thatsachen aus der Wiener Hofzeitung nehmen.

Diese Zeitung gab unlängst Nachricht von dem Kanale der auf Fürstl. Esterhaz'sche Kosten von dem Raabflusse nach dem Neusiedler See geführt wird, und bey dieser Gelegenheit wurde mit

be=

bemerkt, daß die Arbeitsleute bey diesem Kanale unlängst in dem Königssee, durch welchen der Kanal bereits gezogen ist, den schon im Jahr 1776 gefangenen aber wieder entsprungenen Wassermann, wieder gesehen hätten. Die Geschichte von diesem Wassermanne soll richtig seyn, und sich so verhalten.

Im Frühling 1776 hatten die Pächter der Fischerey mehrmals ein nackendes vierfüßiges Geschöpf bemerkt, ohne unterscheiden zu können was es eigentlich sey, da es immer sehr schnell vom Ufer ins Wasser lief und verschwand. Die Fischer lauerten aber endlich so lange bis sie mit ihren ausgeworfenen Netzen endlich so glücklich waren, dieses Ungeheuer zu fangen. Da sie nun dessen habhaft waren, sahen sie mit Erstaunen, daß es ein Mensch sey. Sie brachten ihn deshalb sogleich nach Kapuvar zum Fürstl. Verwalter. Dieser machte eine Anzeige an die Fürstl. Direction, von welcher der Befehl ergieng, daß dieser Wassermann gut verwahrt und einem Trabanten übergeben werden sollte. Es war dieser Mensch damals ein Knabe von beyläufig 17 Jahren, hatte alle menschlichen, ordentlich gebauten Gliedmaßen, nur die Hände und Füße waren krumm, weil er auf allen vieren kroch. Zwischen den Fingern befand sich ein zartes Häutchen, weil er wie jedes

Was-

Wasserthier schwamm, und es war auch der größte Theil des Körpers mit Schuppen bedeckt. Man lehrte ihn gehen, und gab ihm Anfangs nur rohe Fische und Krebse zu seiner Nahrung, die er mit dem größten Appetit verzehrte, auch ward ein großes Bassin mit Wasser gefüllt, worin er sich mit ungemeiner Freudensbezeigung badete. Die Kleider waren ihm öfters zur Last, und er warf sie von sich, bis er sich nach und nach daran gewöhnte. An gekochte grüne Gemüse, so wie an Mehl- und Fleischspeisen hat man ihn nie recht gewöhnen können, denn sein Magen vertrug sie nicht. Er lernte auch reden, und sprach schon viele Worte verständlich aus; er arbeitete fleißig, ward gehorsam und zahm.

Nach einer Zeit von 3 Viertel-Jahren da man ihn nicht mehr so streng beobachtete, gieng er aus dem Schlosse über die Brücke, sah den mit Wasser gefüllten Schloßgraben, sprang mit seinen Kleidern hinein und verschwand. Es wurden sogleich alle Anstalten getroffen, um ihn wieder zu fangen, aber vergebens. Gesehen hat man ihn wohl nach einiger Zeit, jedoch seiner habhaft zu werden, konnte man nicht mehr, vielleicht glückt es jetzt bey Grabung des Kanals, daß man ihn wieder fängt.

Folgendes gerichtliche Actenstück scheint die Geschichte dieses Wassermannes noch mehr zu beglaubigen.

Auszug

aus dem Fürstl. Esterhazyschen Kapuvarer Amts-Protocoll.

Es ist Anno 1749*) den 15. März durch die Kapuvarer Fischer, Franz Nagy und Michael Molear, ein Knabe gleich einem wilden Thier, dessen Gestalt aber ein vollkommener Mensch war, und beyläufig 10 Jahre im Alter hatte, gefangen, in das Kapuvarer Schloß eingebracht, und weil er gar nichts reden konnte, conditionate getauft worden, als Anno 1749 17. Martii baptisatus est sub conditione Puer Clemens, repertus in sylva Eger Stephanus, circiter 8 annorum, cuius Patrini Michael Hochfinger, Anna Maria Mesnerinn. Der Bube war nackt, hatte einen sehr runden Kopf, kleine Augen, wenig eingewölbte Nase, breiten Mund, am ganzen Kor-

*) Diese Jahrzahl steht freylich mit der obigen: 1776 im Widerspruch. Ohne Zweifel ist dieselbe ein Schreib- oder Druckfehler.

Körper, sogar am Haupte, keine gewöhnliche Menschenhaut, sondern eine schuppigte knotichte Rinde, überhaupt lange gestreckte Gliedmaaßen, besonders aber an Händen und Füßen doppelt lange Finger und Zehenglieder; fraß lediges Gras, Heu und Stroh, litt keine Kleidung, und wenn er keine Menschen um sich erblickte, so sprang er alsogleich in das um das Schloß herum befindliche Grabenwasser, und schwamm gleich einem Fisch. Fast ein Jahr war er im Schloß, aß bereits gekochte Speisen, ließ sich auch ankleiden, und fieng ziemlich an, ein förmlicher Mensch zu werden, eben aus dieser Absicht die Trabanten ihm zu viel trauten, und dieses Wassermännchen ganz unverhofft verloren gegangen, und nicht mehr gefunden worden ist. Vermuthlich ist er in die unweit vom Schloß vorbeyfließende Raab gesprungen, und abermal in Hanysag, wo er gefunden worden ist, abgeschwommen".

D. H.

VIII.

Merkwürdige Naturerscheinung.

In öffentlichen Blättern wird aus Plön gemeldet, daß in der Nacht vom 16ten August in hiesiger Gegend eine merkwürdige Naturerscheinung vorgefallen sey. Man entdeckte nämlich mitten in dem ½ Meile von Plön entlegenen Clapetzer See, am 16. früh, da wo der See am tiefsten ist, einen Berg, der etwa 20 Fuß über das Wasser hervorragte. Bis zum 18. Aug. war er wieder um 4 Fuß gesunken. Die über dem Wasser befindliche Strecke war nicht sehr groß; allein im Wasser soll der Berg einen ziemlichen Umfang haben. Die Erde des Bergs ist Torfartig und ganz mit einer weißen Rinde, wie mit Asche bedeckt. Man hat gar nicht bemerkt, daß der See vorher unruhig gewesen, und am 15ten des Abends war noch darauf geschifft worden.

IX.

Beschreibung und Abbildung des Riesen-Kranichs. (Grus gigantea.)

(Mit einer Abbildung auf Taf. VI.)

Latham hat in seiner von Bechstein übersetzten allgemeinen Uebersicht der Vögel eine Abbildung dieses Vogels unter dem Namen Ardea dubia L. geliefert, die aber so gerathen ist, daß man durch sie unmöglich eine richtige Vorstellung von diesem sonderbaren Thiere erhält. Ich habe im vergangenen Winter in Paris, nach einem im Nationalmuseo der Naturgeschichte aufbewahrten (ausgestopften) Exemplar eine Abbildung verfertigen lassen, die sehr treu ist, und die ich hier mit einigen Anmerkungen mittheile.

Der Vogel gehört offenbar in das Kranichsgeschlecht, davon zeugt vorzüglich die Beschaffenheit des Kopfes und der Füße; aber er hat einige auffallende Eigenheiten. Die Größe beträgt, bey der aufrechten Stellung gegen $4\frac{1}{2}$ Fuß (ausgestreckt soll er von der Schnabelspitze bis zu den Klauen $7\frac{1}{2}$ Fuß fast messen). Die Flügel müssen ausgebreitet sehr groß seyn, da sie selbst an dem Körper anliegend eine ziemliche Größe haben; (nach Latham beträgt

das Mags von einer Flügelspitze zur andern 14 Fuß 10 Zoll, das mir aber nicht zu hoch angegeben scheint. Der Schnabel ist sehr lang, dick, hohl und bauchicht aufgetrieben, an der Wurzel soll er 16 Zoll im Durchmesser haben; oben zeigen sich die Nasenlöcher als ein paar schmale Furchen. Die Oeffnung des Schnabels geht bis weit hinten an den Kopf, wie dies auf der Zeichnung recht gut ausgedrückt ist. Wenn der Vogel den Schnabel ganz aufsperrt, so muß sich der Rachen als ein ungeheurer Schlund zeigen. Der Kopf ist kahl und nur hie und da mit einigen krausen Haaren besetzt. Die Augen sind in Proportion zu dem Schnabel und zu dem Kopfe sehr klein und etwas vorragend. Der lange aber nicht dünne, fast nackte gelbliche Hals trägt nach hintenzu einige einzeln stehende kleine schwarze Federchen, und übrigens ist er, aber doch sparsam, mit krausen Haaren besetzt. Das merkwürdigste aber ist eine von der Haut, etwas unter der Mitte des Halses, gebildete 4½ Zoll lange konisch herabhängende Blase, die mit sehr kurzem Pflaum und Haaren, wie der übrige Hals, bedeckt ist. Dieser Halssack soll in die Höhe und wieder herunter steigen, so wie der Vogel seinen Schnabel bewegt. — Levaillant, mit dem ich auch über diesen Vogel sprach, und der ihn in Afrika selbst gesehen zu haben versicherte, behauptete es sey der Kropf des Vogels, der diesen Sack bilde. Ich

möchte

möchte aber wohl die Frage aufwerfen: ob dieser Sack nicht viel mehr in Beziehung auf die Luftröhre steht? Was mir nicht ganz unwahrscheinlich ist a) weil man gefunden hat, daß dieser Sack immer aufgebläht ist; b) weil man einmal in dem Kropfe eines solchen Vogels eine 10 Zoll lange Schildkröte (und im Magen eine schwarze Katze) gefunden hat, und doch dieser Sack, wenn er der Kropf wäre, unmöglich eine solche Schildkröte in sich enthalten könnte. Bedenkt man nun, daß bey mehreren Kranichgattungen die Luftröhre, ehe sie in die Lunge sich vertheilt, in einer Höhle des Brustbeins einige Windungen macht, so könnte man wohl auf die Vermuthung gebracht werden, zu glauben, daß vielleicht die Luftröhre hier die Windungen nicht erst in dem Brustbeine, sondern früher, in diesem Kehlsacke mache; — eine Vermuthung, die freylich nur durch Zergliederung bestätigt oder widerlegt werden kann. Der Rücken ist mit Federn von bläulich aschgrauer Farbe bedeckt, die Schwungfedern sind graulichschwarz und sehr lang. Der Schwanz nicht viel länger als die Schwungfedern; der Flügel hat dieselbe Farbe, und der Untertheil der Brust und des Bauches, so wie der befiederte Theil der Beine ist schmutzig weiß. Die langen Beine sind, so weit sie keine Federn haben, mit sechseckigen Schuppen bedeckt, und die Zehen an ihrer Wurzel durch eine Haut verbunden.

Der Riesenkranich ist in dem südlichen Ostindien, vorzüglich in Bengalen, und Afrika, zu Hause, kann in der Entfernung leicht für einen nackten Menschen gehalten werden, ist, wie schon der oben erwähnte Inhalt des Magens eines solchen Vogels beweißt, sehr gefräßig, aber trotz seiner Gefräßigkeit und seiner fürchterlichen Gestalt gar nicht herzhaft. Er frißt kleine Säugthiere und Vögel, doch wagt er es nicht größere anzugreifen; seine vorzüglichste Nahrung sind aber Amphibien, davon er (vorzüglich Schlangen) eine große Menge vertilgt, deswegen wird ihm auch von den Einwohnern Afrika's große Achtung erwiesen.

D. Froriep.

X.

Vollständige Beschreibung der Sparöfen und Heerde, welche in der Grafschaft Mark schon seit vielen Jahren gebräuchlich und bewährt befunden sind. Nebst einer Nachricht vom Brodbacken, Bierbrauen und Branntweinbrennen bey Steinkohlen und einem Anhange über Thermolampen, Fumivoren und Phlogoscopen der Franzosen. Herausgegeben von Friedr. Christoph Müller, Pred. zu Schwelm und Mitgl. d. k. Pr. Ak. d. W. Mit 7 Kupfern. Weimar, im Landes-Ind. Comptoir. 1803. 70 S. gr. 8.

Der Hr. P. Müller hatte schon im Magaz. für Westphalen 1799 eine Beschreibung des ökonomischen Steinkohlenofens mitgetheilt, welcher in der Grafschaft Mark, die unerschöpfliche Steinkohlengruben hat, gebräuchlich ist. Sie wurde gut aufgenommen, und von der zu Berlin niedergesetzten Commission zur Einführung der Steinkohlenfeuerung einzeln abgedruckt. Er wurde alsdann ermuntert, nicht allein den gedachten Ofen nach seinen mannichfaltigen Abänderungen, sondern auch das Uebrige in dieser Schrift mitgetheilte zu beschreiben,

ben, und mit erläuternden Zeichnungen zu verse-
hen. Nach einer Beschreibung der allgemeinen Ein-
richtung und Vortheile der Markischen Feuerungs-
geräthschaften folgen die einfachen und doppelten
Potöfen (welche zugleich zum Kochen eingerichtet
sind); die Trommel- und Pyramidenöfen; die Pracht-
Blinde- und Mundöfen; die sogenannten Fermese
(Fournoises); die Anwendungen der Steinkohlen
zum Brodbacken, Bierbrauen und Branntweinbren-
nen; ein Vorschlag zu einer sehr einfachen und
wohlfeilen Stubenheitzung, nebst dem auf dem Ti-
tel genannten Anhange. Die Vorrichtungen für
das Feuer haben in der Mark alle ihr bestimmtes
Maas, es sind eiserne Gefäße nach Art der Wind-
öfen mit Abzugröhren, wo weder Holz noch Kohlen
unnütz verschwendet werden. Das Feuermaterial
wird in dem möglichst engsten Raume zusammenge-
bracht, und die Feuerung berührt das, was sie erhi-
tzen soll, unmittelbar und gleichförmig, wodurch
ihre Wirksamkeit ein gewisses Maximum erreicht.
Man kann diese Oefen oder Heerde hinsetzen, wohin
man will, z. B. in die Mitte der Zimmer, wodurch
nicht blos das Zimmer leichter erwärmt wird, son-
dern wo auch der Rauch in dem langen Rohre seine
Hitze dem Zimmer mittheilt, die sonst gewöhnlich
durch den Schornstein geht. Man hat es überdies
in seiner Gewalt die Hitze nach Gefallen zu verstär-
ken, z. B. um auf den Oefen zu kochen, welches

bey

bey dieser Einrichtung sehr gut angeht. Rauch- und Feuersgefahr sind sehr wenig zu befürchten, da diese Röhren nie in flammende Entzündung gerathen, auch glühende aus dem Ofen fallende Kohlen sogleich selbst auf Bretern verlöschen ohne ein Loch einzubrennen. Durch den beständigen Luftzug im Aschenthürchen wird die Luft des Zimmers beständig erneuert. Die Einrichtung ist endlich auch so getroffen, daß sich außer den Steinkohlen überhaupt jedes Material wie Holz, Torf, Lohballen, zur Feuerung anwenden lassen. Die Töpfe dienen den Potöfen zur obern Bedeckung, und sind meist von gegossenem Eisen, die Deckel dieser Töpfe sind meist von ausgelaugtem Eichen- oder Büchenholze, welche auf eine wohlfeilere Art die Hitze zurückhalten als Rumfords doppelte eiserne Deckel mit eingeschlossener Luft. Außerdem hat man auch besondere Schinken- und Theekessel, bey welchen letzteren eingesetzte Milchtöpfe wieder zu Deckeln dienen. Wenn man in diesen Töpfen nach englischer Art Gemüse mit bloßen Wasserdämpfen kochen will, so legt man auf einen im Topfe befindlichen Absatz einen hölzernen Rost, und auf diesen das Gemüse; das untere Wasser berührt diesen Rost nicht; der Deckel wird fest angedrückt, mit Lehm bestrichen, und mit einem Steine beschwert.

Die doppelten Potöfen sind aus 3 Stücken zu-

zusammengesetzt, und haben hinter sich noch ein Afteröfchen, welches von der Glut des Hauptofens mit erhitzt wird. Der Hr. Verf. beschreibt sowohl die Einrichtung, als den Gebrauch mit allen Vortheilen und Vorsichtsmaaßregeln aufs genaueste, und erläutert es durch die sehr netten und instructiven Kupfer. Wir müßten die ganze Schrift hier nachdrucken lassen, wenn wir alles wichtige und Sachdienliche mittheilen wollten; es wird keinen Oekonomen und Künstler gereuen, wenn er das kleine aber sehr Gehaltvolle Buch selbst durchstudirt.

Durch die vorbeschriebenen Oefen wird freylich jedes Wohnzimmer in eine Art von Küche verwandelt; Vornehmere bedienen sich deshalb der Trommelöfen, welche in die Wand gesetzt und so eingerichtet werden, daß sie zwey Zimmer zugleich heitzen, und wo man im Hauptzimmer nichts vom Dampfe der kochenden Speisen empfindet. Auch diese sind (so wie alle folgenden) umständlich beschrieben und abgebildet. Die Pyramidenöfen sind blos zur Heizung bestimmt. Eben dies ist der Fall mit den Prachtöfen, welche sich durch schönere Formen und mehrere Verzierungen von den vorigen unterscheiden. Die blinden Oefen haben ihren Namen daher, daß in sie selbst kein Feuermaterial, sondern blos der ganz heiße Dampf eines andern Ofens kommt, welcher in einem Zimmer steht, welches

ches eine Etage tiefer liegt. Mundöfen haben eine solche Einrichtung, daß sie außerhalb des Zimmers geheizt und von der Asche gereinigt werden können.

Die Ferneses sind eigentlich Sparheerde. Um sich im allgemeinen einen Begriff davon zu machen, stelle man sich vor, daß ein doppelter Potofen mit einem viereckigten Kasten von Eisenblech dergestalt umschlossen wäre, daß weiter nichts als die Löcher zum Einsetzen der Töpfe und die aufsteigenden Pfeifen oder Röhren zu sehen wären. Man gedenke sich ferner, daß das Einheiz- und Aschenloch wie an den Mundöfen, mit Blech umgeben wären, und sich also auf der Vorderfläche des eisernen Kastens öffneten, und daselbst mit Thüren verschlossen werden könnten. Endlich gedenke man sich unter den oben erwähnten Afteröfen noch einen kleinern eisernen Kasten, welcher sich gleichfalls in der gedachten Vorderfläche öffnet, und mit einer Thüre verschlossen werden kann — so hat man den Begriff eines Fernieses, welcher zum Kochen, Braten, Backen und Dörren des Obstes u. dergl. dienet. Eine mit einem solchen Fernieß versehene Küche kann als eine sehr gute Gesindestube benutzt werden, da sie im Winter so viel Wärme erhält, daß weiter kein Ofen zum Heizen nöthig ist. Sie ist von allem Dampf und Rauche völlig frey. Durch

Ver-

Verzierungen kann man diesen Fernieſen das Anſehen einer eiſernen Commode geben, in welcher Form ſie denn auch ſchon in ſauberen Wohnzimmern erträglich ſind.

Des Verf. Vorſchlag zur einfachen und wohlfeilen Heizung eines Zimmers beſteht in einem eiſernen auf 3 Füßen ſtehenden Feuerkorbe, in welchem man gut ausgetrocknete Maſſen aus Lehm und Kohlengeſtübe zuſammenknetet, in Glut bringt, und dieſen Apparat unter einen kleinen Schornſtein ſetzt. Die im Anhange enthaltene Beſchreibung der Thermolampen, Phlogoſkope und Fumivoren ſind von einem gewiſſen Herrn Arzt, der ſich zu Paris aufgehalten, und dieſe Vorrichtungen daſelbſt kennen gelernt hatte. Dieſer theilte ſeine Beſchreibungen und Abbildungen unſerm Verf. auf Verlangen mit, der ſie nun hier mit den eignen Worten des Hrn. Arzt dem Publikum in die Hände gegeben hat, welches ihm dafür gewiß ſehr verbunden ſeyn wird.

XI.

Noch Etwas über Mammuthskelette.

Die Mammuthsskelette, die man neulich in der Gegend von New-York zusammengesetzt hat, um sie nach England zu senden, haben die Aufmerksamkeit des Publicums auf diese Geschöpfe der Vorwelt aufs neue rege gemacht, so daß öffentliche Blätter und besonders der Moniteur gar interessante Nachrichten und Anekdoten davon enthalten. Bemerkenswerth ist es allerdings das sich die Reste dieses Thieres in Nordamerika so überaus zahlreich finden und sonst nirgends; gleichwohl aber auch daselbst keine Spur von einem noch lebenden Individuum, so wie überhaupt nirgends auf der bekannten Erde anzutreffen ist. Aus der Gestalt der Zähne läßt sich schließen, daß dieses Thier zu den Fleischfressenden gehört habe. Sein Kopf ist, wie der des Elephanten, mit Eckzähnen versehen gewesen, die der Größe seines Körpers, welche die des Elephanten wohl 5 bis 6 mal übertraf, — völlig angemessen waren. Der Umstand, daß einige von diesen Knochen ganz oben auf der Erdfläche, andere etwas unter derselben und noch andere tief vergraben waren, hat zu der Vermuthung Gelegenheit gegeben, daß die Mammuthe nicht zu ein und der-

selben

selben Zeit ausgerottet worden, und daß bey der ersten Niederlassung der Europäer in der neuen Welt noch ziemlich viele am Leben gewesen wären. Der Obrist Morgan behauptet in seiner Schrift die er vor 12 bis 15 Jahren davon herausgab, daß bis auf wenige Ausnahmen, die Reste dieser Riesen des Thiergeschlechts bloß in den Morästen am Ohio gefunden würden, und daß die Zähne die man in nördlichen Gegenden hin und wieder zerstreut fand, von indischen Kriegern zu verschiedenen Zeiten dahin gebracht seyn möchten. Als er im Jahr 1766 die salzigen Seen in der Nachbarschaft dieses großen Flusses besuchte, fand er eine zahlreiche Bande Irokesen und indische Wiandots daselbst, welche damals mit den Chickasaws im Kriege begriffen waren. Der Anführer dieses Haufens war ein Greis von etwa 84 Jahren, welchen Morgan fragte: ob er keine Auskunft über die Menge der hier herum liegenden Knochen geben könne? — worauf sich derselbe folgendergestalt vernehmen ließ: „Als der große Geist die Welt gebildet, hätte er die verschiedenen Arten von Vögeln und Thieren wovon sie bewohnt, geschaffen. Auch den Menschen habe er gemacht; da er aber weiß und sehr unvollkommen ausgefallen, so hätte er ihn in den andern Erdtheil versetzt, den er jetzt wirklich noch bewohne, von da er aber über den großen See zu kommen Mittel gefunden habe, um die Geißel dieses Landes zu werden.

den. Nach diesem mißlungenen Versuche habe der große Geist einen Klumpen schwarzen Thon genommen und den Neger gebildet, dessen Haupt mit Wolle bedeckt worden. Dieser schwarze Mensch habe sich viel besser gezeigt als der weiße; wäre aber doch dem großen Geiste noch nicht ganz recht gewesen; er hätte deshalb eine Handvoll schönen rothen Thon genommen der ganz zart und rein gewesen wäre, und woraus er den rothen Menschen gebildet habe, der ganz nach seinem Sinne gewesen und deshalb auch auf diese große Insel versetzt worden wäre, auf welcher er sich gleich fern vom weißem und schwarzen Volke befunden. Er schrieb ihm Verhaltungsregeln vor, von deren genauer Befolgung sein Glück abhängen sollte. Diese rothe Menschenrace vermehrte sich außerordentlich und lebte lange Zeit im Glücke; aber die tolle und unüberlegsame Jugend vergaß die Verhaltungsregeln und wurde bösartig und verkehrt. Zur Bestrafung derselben schuf Gott diese großen Büffel, wovon man hier die Gebeine noch sieht. Diese Thiere erhielten vom großen Geiste den Befehl bloß die Menschen zu bekriegen, und sie würden selbige ohne Zweifel zu Grunde gerichtet haben, wenn sich nicht einige bekehrt gehabt hätten, die den Gesetzen des großen Geistes gemäß zu leben versprachen, wenn diesen wütenden Thieren verboten würde, die rothen Menschen ferner aufzufressen. Nach diesem Ereigniße sandte er Blitz

und

und Donner und rottete das ganze Büffelgeschlecht von diesem Orte aus, wo sich so viele Knochen davon befinden. Bloß ein einziges Thier von männlichen und vom weiblichen Geschlecht, ließ er übrig, die er in einen Berg einsperrte, um sie nöthigenfalls wieder gegen die rothen Leute gebrauchen zu können".

Inhalt.

Inhalt.

Seite

I.

Versuche und Bemerkungen über den Galvanismus, als erste Fortsetzung des Aufsatzes im Magazin, B. IV. S. 575 — 661. von J. W. Ritter. (Beschluß). 181

II.

Nachricht von den Versuchen welche der Hr. Prof. Robertson bey seinen beiden Hamburger Luftfahrten, theils in einer Höhe von 3600 Toisen, theils in einer etwas geringern, angestellt hat. 216

III.

Beobachtungen über die schwarzen Störche, (vom Hr. Conducteur Sartorius.) 227

IV.

Beschreibung der Torfgruben in den Gegenden von Brühl und Liblar, die unter den uneigentlichen Namen der Umber- oder Cöllnischen Erdgruben bekannt sind. Von Hr. Faujas-Saint-Fond. (A. d. Ann. du Mus. nation. d'hist. nat. 6 H.) 233

V.

Auszug eines Briefs des Hrn. Hofraths Tilesius an den Herausgeber. 247

Seite

VI.

Neue Entdeckung in der Elektricitätslehre, 250

VII.

Nachrichten von seltenen Menschen. Aus einem Schreiben des Hr. D Benzenberg an den Herausgeber. Nebst einem Zusatz vom Herausgeber. 251

VIII.

Merkwürdige Naturerscheinung in einem Landsee. 260

IX.

Beschreibung und Abbildung des Riesen-Kranichs (Grus Gigantea) vom Hrn. Prof. Froriep. 261

X.

Vollständige Beschreibung der Sparöfen und Heerde, welche in der Grafschaft Mark schon seit vielen Jahren gebräuchlich und bewährt befunden sind. Nebst einer Nachricht vom Brodbacken, Bierbrauen und Branntweinbrennen bey Steinkohlen und einem Anhange über Thermolampen, Fumivoren und Phlogoskope der Franzosen. Herausgegeben von Friedrich Christoph Müller, Pred. zu Schwelm und Mitg. d. k. Pr. Ak. d. W. m. 7. K. Weimar im Landes-Ind.-Comt. 1803. 265

XI.

Noch Etwas über Mammuthskelette. 271

Hierzu gehört Taf. VI. Abbildung des Riesenkranichs.

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VI. Bandes 4. Stück. October 1803.

I.

Zwey verschiedene Species (Spongia villosa und ocellata) in einem Röhrenschwamme vereinigt. (Aus der Langguthischen Sammlung, vom Hrn. Hofrath Tilesius bearbeitet.)

(Mit einer Abbildung auf Taf. VII.)

Auf der VII. Tafel in der ersten Figur ist ein Bastardschwamm abgebildet, der wegen der Doppelgat-

tung in welcher er hier vorkommt, merkwürdig ist. Es ist ein hohler cylindrischer Körper, fast wie die spongia fistulosa oder tubulosa in den Iconibus Esperi, durch welchen von oben bis unten eine so weite Oeffnung durchgehet, daß man einen Pfeifenstengel durchstecken kann. Die obere Hälfte dieser Röhre aber bestehet aus der spongia villosa Pallas spec. 20. muricata oder verticillata Esperi und die untere aus der spongia ocellata, welche so dicht an einander gewachsen und mit einander gleichsam übergehend verwebt sind, daß man keinen eigentlichen Absatz des einen oder des andern, außer etwa in dem veränderten Gewebe und Farbe der Schwammfäden oder Röhren bemerken kann, deren mikroskopische Abbildung hier in Fig. 3 und 6 auf der vierten Tafel zu vergleichen ist. Doch, ich will das ganze Stück, mit Rücksicht auf die Abbildung, genauer beschreiben.

Die obere Hälfte dieses einfachen Röhrenschwammes, (spongia cylindrica) welcher im Ganzen nicht mehr als 6 Zoll in der Länge und 1 Zoll in der Dicke oder im Umfange hält, besteht aus dem Haarzottenschwamme des Herrn Pallas (spongia villosa sp. 20) wie sich wenigstens aus seiner Beschreibung vermuthen läßt, welche in folgenden Worten enthalten ist: Spongia tenera tenacissima cava, extus muricata, intus laevis; denn eine

Ab-

Abbildung davon hat er nicht gegeben. Auch erinnere ich mich nicht, ſonſt irgendwo eine Abbildung davon geſehen zu haben, wenigſtens iſt gewiß noch keine ſo gute und getreue, als die meinige davon erſchienen. Die Eſperiſche Abbildung des Stachelſchwammes ſpongia muricata und mehr noch der ſpongia verticillata hatte einige Aehnlichkeit mit dem meinigen, hingegen, die beim Seba III. Taf. 99 Fig. 7. und die bei Pallas von der ſpongia muricata ſtellen eine ganz andere Species vor, und haben weit dichtere Stacheln als die meinige, ſind über dieſes rund, kaum röhrigt und nicht ekkigt. Folgende Synonyma ſcheinen hieher zu gehören:

Sloan. Cat. p. 7. Hiſt. 1. tab. 23. f. 4. Spongia dura ſeu ſpuria, ſuperficie apicibus acutis exaſperata.

Brown Jam. p. 74. n. 5. Spongia fiſtuloſa major, flexilis, poroſa et prominulata.

Petiv. Pteregr. tab. 19. fig. 9. Spongia typhoides.

Linn. ſyſt. X. ſp. 7. Spongia ſpinoſa. ſp. cavernoſa extus aculeata.

Hieher kann aber nur die cylindriſche Varietät gerechnet werden, welche Pallas unter dem Namen ſp. villoſa beſchreibt. Uebrigens ſind die

sämtlichen Beschreibungen, die die Schriftsteller von diesem Schwamme geben, viel zu oberflächlich und unbestimmt, so, daß man immer zweifelhaft bleibt, ob sie auch wirklich die vorliegende Species gemeint haben. Oft glaubt man dieselbe in der Beschreibung zu erkennen und findet alsdann in der beigefügten Abbildung eine ganz andere. Darum will ich, um keine neue Species zu machen, eine eigene Beschreibung von dieser vorliegenden Species beifügen und um Mißverständnisse zu vermeiden, auf die beigefügte Abbildung hinweisen.

Spongia fistulosa vel angulato-cylindrica, intus laevis, extus aculeata. Aculei ex angulis cylindri hexagoni prominent et formant apophyses vel spinas bimucronatas ascendentes. Dieser aus sehr feinhaarigen gelblich braunen thierischen Röhrchen gewebte Röhrenschwamm besteht, seiner äußeren Gestalt zu Folge, in einem sechseckigen, etwas höckerigen und unregelmäßigem Zylinder, aus diesen Ecken gehen zwei auch dreimal zugespitzte aufwärts stehende Zoten oder Stacheln hervor, welche merklich härter als das übrige Gewebe des Schwammes anzufühlen sind. Die in der Spitze zusammenlaufenden Fasern scheinen gleichsam durch einen Leim dichter an einander geklebt und zu einer festen hornartigen Masse erhärtet zu seyn, daher findet man sie auch bisweilen abgestoßen.

Ge-

Gewöhnlich stehen also in jeder Reihe 6 Paar Stacheln in gleicher Entfernung um die eckige Röhre herum und die obere letzte Reihe bildet gewöhnlich eine Krone mit einwärts gekehrten Spitzen, welche um die innere Oeffnung oder innere runde und glatte Höhlung herum stehen. (S. Fig. 1. Taf. VII. In der zweiten Figur ist eine einzelne Spitze, wie sie unter der Lupe erscheint, vergrößert abgebildet, und in der dritten Figur, welche ich mit der sechsten zu vergleichen bitte, ist das Gewebe der thierischen Fasern oder Röhren des Schwammes nach einer Ansicht unter dem Microscopio compolito abgebildet.). Theils in der rauhen Oberfläche dieses Schwammgewebes, theils auch an den hervorragenden Stacheln der Ecken dieses Röhrenschwammes bleiben allerlei fremde Polypenröhren hängen. So fand ich an dem vorliegenden Stücke häufige durchsichtige Röhrengeflechte mit kleinen eyförmigen und geperlten Behältern, welche mir Ovaria von der Sertularia volubilis zu seyn scheinen. Bey D. Fig. 1. sind sie in natürlicher Größe und bei d. c. Fig. 3. vergrößert dargestellt worden.

Die untere Hälfte dieses Röhrenschwammes besteht aber aus einer ganz andern Art; um keine neue Species zu machen, habe ich sie einstweilen Spongia ocellata oder Augenschwamm genannt. Sie ist aber, wie man aus meiner Abbildung (Taf. VII.

VII. Fig. 1. B.) ersehen wird, keinesweges die Art, welche Ellis (Taf. 32 F.) und Seba (III. Taf. 97. Fig. 5. 7.) abbilden und welche Linné, Pallas und andere mit Hinweisung auf jene Abbildungen unter diesem Namen beschreiben, sondern eine ganz von dieser verschiedene Species. Hätte ich sie benennen sollen, so würde ich sie Spongia angulato-porosa vel ocellata oder den mit hervorstehenden Ecken und Poren versehenen Röhrenschwamm genannt haben. Doch besser ist es, daß ich sie mit Rücksicht auf meine Abbildung nach allen ihren Theilen und Kennzeichen beschreibe. Spongia pentagono-cylindrica tenera et tenax extus fusca, tuberculosa ocellata, intus flava investita laevis ocellis vel poris creberrimis perforata.

Der äußeren Gestalt nach ist dieser Schwamm ein unregelmäßig fünfeckigter Röhrenschwamm von braunrother Farbe und dichterem Gewebe als voriger. (S. Fig. 1. B.) Die Ecken sind ausgeschweift und ragen mit stumpfen Spitzen vor. Fig. 1. cc. Ueberall ist dieser Schwamm mit kleinen Löchern durchbohrt, deren innere Ränder weiß ausgekleidet sind und deren äußere etwas hervorstehen. (Fig. 1. bb.) In der sechsten Figur, welche eine vergrößerte Darstellung des Gewebes der rothen Schwammröhren ac enthält, sieht man zugleich einen stark vergrößer-

ten

ten Poren (b) nebst seinem äußern wulstigen Rande und seiner innern weißen Auskleidung. Dieser innere weiße Rand ist mehrentheils sternförmig zehnstrahligt und mehligt, und scheint von der eingetrockneten kalkartigen Haut der zehnarmigen aus diesen Poren hinausragenden Polypen zurückgeblieben oder entstanden zu seyn. Auch hat man in dieser Figur eine Profilansicht von einer der erwähnten stumpfen Spitzen (c) welche aus den ausgeschweiften eckigten Rändern dieser fünfeckigen Schwammröhre hervorragen. Die Oberfläche dieses Schwammes ist krustenartig erhärtet, welches man beym Durchschnitte desselben empfindet. Der Querdurchschnitt (Fig. 4.) zeigt eine doppelte Substanz oder vielmehr eine doppelte Farbe derselben denn das Gewebe bleibt sich gleich. Die äußere, welche einen Viertelzoll dick ist, hat eine braunrothe Farbe und man bemerkt zugleich den Durchgang der Poren b b bis ins Innere der hohlen Schwammröhre und die stumpfen Spitzen der unregelmäßig ausgeschweiften Ecken (c. c. c. c.) dieses Röhrenschwammes. Die innere, (a) welche zirkelrund und glatt ist, dient der vorigen gleichsam zur Auskleidung, und ist nur $\frac{1}{3}$ Zoll dick, wie man dies auch sehr deutlich am Längendurchschnitte bemerkt (S. Fig. 5. a. a.). Sie ist heller an Farbe als die äußere und gelblich braun, bildet die innere gleichweite und regelmäßig runde Höhlung dieses Röhrenschwammes und erlaubt den Poren den Durch-

gang

gang ohne weiße Auskleidung. Dies sind die auffallenden und nie zu verkennenden Merkmale, wodurch sich diese beiden sehr verschiedenen Schwammarten sehr deutlich und leicht von einander unterscheiden lassen. Es ist nicht möglich, daß man sie bei gesunden Augen und Verstande für eine und ebendieselbe Species halten sollte, und doch sind sie beide so innigst mit einander vereinigt, daß man außer dem verschiedenen Gewebe beider Schwammarten (s. Fig. 3 und 6.) keinen eigentlichen Absatz oder Gränzpunkt daran bestimmen kann. Ja es gehen sogar einige Eigenheiten der einen Species in die andere über, und diese merkwürdige Erscheinung ist es eben, die mich allein bestimmt haben würde, eine Beschreibung und Abbildung dieses interessanten Körpers zu liefern, wenn es auch die beiden in demselben vereinigten noch nie beschriebenen und abgebildeten Species an sich nicht nöthig gemacht hätten. Nur allmählig fängt die obere Species (A. Fig. 1.) nachdem sie sich auf der untern (B. Fig. 1.) angesetzt und ihr Gewebe fortgeführt hat, an, die stumpfen Spitzen des ausgeschweiften und knotigen unregelmäßig fünfeckigen Röhrenschwammes in spitzige Doppelstacheln auszubilden und sie allgemach mehr zu verlängern. Nur allmählig verringert sich die Anzahl der Augen oder Poren, welche der untern Species (B), eigen sind, in der obern (A), wo sie zuletzt, wenn die obere, indem sie ihre Spitzen

ver-

verlängert hat, ihren eigenen Charakter wieder annimmt, gänzlich verschwinden. Nur allmählich geht das knotige und ausgebogene unregelmäßige Fünfeck der unteren Species (B) in das unregelmäßige und sich in Zotten oder Doppelstacheln verlängernde Sechseck der obern (A.) über. Aber deutlich und scharf abgeschnitten ist die braunrothe krustenartig verhärtete Substanz der untern (B) nebst ihrem zarten körnigen und dichten Gewebe und nebst ihrer inneren gelblichen und durchlöcherten Auskleidung (S. Fig. 5 a a) und auffallend unterscheidet sich von ihr das lockere und wollige Gewebe der obern hellern und gelbbraunen Schwammart (A) in welche (bey C. C. C.) doch noch immer einige Augen oder Poren der untern übergegangen sind. War es Instinct, oder Vorsicht der obern Species die Eigenheiten der unteren so lange nachzuahmen, bis sie mit Sicherheit wieder ihren eigenen Charakter im Baue annehmen konnte, oder gehörte es zur Sicherheit und Festigkeit des Baues selbst, oder der Fortpflanzung, diesen allmähligen Uebergang zu beobachten? — ich wage es nicht den verborgenen Zweck und die Ursachen dieser merkwürdigen Erscheinung zu erklären. Indessen merkwürdig bleibt dies Stück immer und ist ein seltener und interessanter Gegenstand für Naturforscher, welche nicht stolz, bloß über Methodologie und Systematik, über die Rangordnung der Klassen, Ord-

nungen

nungen, Gattungen und Arten, welche zum Theil noch nicht einmal an sich genau genug untersucht und bekannt sind, raisonniren, sondern über die thierische Oekonomie, Fortpflanzung und innere Natur eines einzelnen Individuums bescheiden nachdenken. Aus diesem Grunde habe ich es auch hauptsächlich der Mühe werth gehalten, diesen sonderbaren Röhrenschwamm zu beschreiben.

Daß übrigens beide in diesem Röhrenschwamme vereinigte Arten, ungeachtet ich ihnen keine neuen Namen gegeben habe, dennoch nicht jene alten längst unter jenen alten Namen den Naturforschern bekannten Species sind, wird jeder, der sich mit Pflanzenthieren beschäftigt und den Augenschwamm einmal in Naturaliensammlungen gesehen hat, leicht einsehen. Bekanntlich erscheint dieser in einem vielästigen Strauche, dessen keulenförmige massive und lange Aeste mehrmals wieder zusammenlaufen und sich in einer etwas gedrückten Masse wieder vereinigen; übrigens sind die Aeste rund und glatt oder höchstens oval, nicht überall gleich stark und nie hohl oder cylindrisch. Die Augen oder Poren desselben sind nicht sehr häufig, haben keine Wülste oder Ränder, sind nicht ausgekleidet, sondern stehen selten und regelmäßig in 2 Reihen am Aste herunter und führen in keine hohle Röhre, sondern in eine hinter dem Loche befindliche und in der dichten Masse

des

des massiven Astes erweiterte Zelle. Das Gewebe ist mit einem lockeren Filze aus dunkelbrauner Scheerwolle zu vergleichen. Nächst diesen auffallenden Verschiedenheiten kommt über dieses letzterer in dem Meere zwischen Holland und England und nach Pallas Berichte auch an den Norwegischen Küsten und im Eismeere vor, dahingegen jener von mir beschriebene aus der Südsee abstammen soll. Schon Pallas stellte von dem längst bekannten Augenschwamme folgende Synonyma auf. Spongia oculata. Sp. ramosissima mollis tenera flavescens, ramis teretiusculis, poris sparsis prominulis. Pallas Elench. Zooph. sp. 17. C. Bauhin Pinax p. 369 spongiosus facus. Parkins. Theatr. 1304. Raj. syn. p. 29 n. 1. Ellis. Corall. tab. 32 F. Spongia ramosa Britannica. Ruysch Theatr. anim. 1. tab. 5. Spongioides ramosissima marina oculata. Boccon mus. Ital. p. 258 tab. p. 116. Spongia ramosa oculata viridis fruticosa. Boëshave Ind. Alt. p. 8. Spongia ramosissima oculata. Royen prodr. p. 521. n. 2. Pontoppid. Norw. 1. p. 276. tab. 12. Seba III. tab. 97. fig. 57. Spongia erecta ramosa mollis. Linné Hort. Cliff. p. 480. Spec. Plant. Edit 1. sp. 1. Linnè Syst. nat. X. spec. 2. Spongia oculata, sp. tenax ramosissima erecta, ramis

tere-

teretiusculis obtusis. Auch diese längst bekannte Art, aber dunkelbraun, findet sich in der großen Sammlung des Herrn Doktors und Professors Langguth.

Grobfaseriger und dichtgewebter Waschschwamm (Spongia officinalis L. Var. densa et ruguloso-porosa.)

Auf der VII. Tafel in der siebenten Figur ist eine Schwammart abgebildet, welche ich, bevor ich sie noch zergliedert hatte, beynahe für ein Alcyonium gehalten hätte. Sie hatte nämlich einen häutigen Ueberzug, welcher nach außen runzeligt und mit sternförmigen Poren übersäet, inwendig aber glatt war, und bestand, wie der Meerlungenartige Seekork oder das Alcyonium lobatum, aus mehreren Abtheilungen oder Lappen, welche am Rande ausgeschweift waren und mit ihrer innern glatten Oberfläche an einander lagen oder sich berührten. Dieser Schwamm scheint unmittelbar, wie er aus dem Meere gezogen worden ist, in Spiritus aufbewahrt worden zu seyn; denn seine weichen Theile sind sämmtlich noch wohl erhalten, und da er nicht nur seinem Skelet nach von dichtem innerem Gewebe, sondern auch mit einer starken runzeligen und mit

stern-

sternförmigen Poren durchbohrten Haut überzogen ist, so war er härter als andere Schwammarten anzufühlen und ich war deshalb geneigt, ihn auf den ersten Anblick für einen Seekork zu halten. Da ich aber, um seinen inneren Bau näher zu untersuchen, etwas von der Oberfläche losschnitt, so erblickte ich sogleich das den Schwämmen eigene röhrige Gewebe, oder die faserige Textur, in deren Zwischenräumen ein klebriger Schleim enthalten war, welchen ich mittelst einer gelinden Compression des Durchschnittes ausdrücken konnte und welcher mit kleinen Schaumblasen hervorquoll. Auch hatte das Skelet oder das Röhrengewebe an sich noch so viel Elastizität, daß es sich, obgleich langsam, wieder in seine vorige Ausdehnung zurückzog, sobald der Druck nachgelassen hatte. Vermöge dieser Eigenschaften und Kennzeichen mußte ich ihn unter die Schwämme zählen. Doch fand ich unter allen Abbildungen und Beschreibungen, die wir von den Schwämmen haben, nach sorgfältiger Vergleichung, keine einzige, welche auf diesen Körper gepaßt hätte. Mit dem einzigen Waschschwamme, (Spongia officinalis L.), von dem man indessen außer seinem Skelette noch wenig oder gar nichts kennt, scheint er, was die wandelbare lappige äußere Gestalt betrifft, und in Rücksicht des Röhrengewebes, welches jedoch bei dem meinigen dichter, spröder und härter ist, als bei dem gewöhnlichen Waschschwamme, noch etwas Aehnliches

zu haben. Um alſo keine neue Species zu machen, oder wenigſtens der neuen Species keinen neuen Namen zu geben, halte ich es für beſſer, dieſen Körper als eine Spielart des Waſchſchwammes einſtweilen aufzuſtellen, bis die Naturforſcher meine Beobachtungen und Schilderungen werden geprüft haben, um ſie alsdann ſelbſt auf ihre Autorität als eigene neue Species aufzuſtellen.

Pallas beſchreibt den gewöhnlichen Waſchſchwamm (Spongia officinalis) als einen Saugeſchwamm, welcher mancherlei Geſtalten annimmt, größtentheils aber in plattgedruckten, flachrunden oder, halb kugelförmigen und abgeſonderten Stücken vorkommt, welche aus einem feinen Röhrengeflechte oder aus einem ſehr elaſtiſchen faſerigen Gewebe, das der Scheerwolle ähnlich iſt, beſtehen.

Spongia polymorpho-compreſſa, ſublobata, tomentoſa porulenta. Spec. 12.
Seine Synonyma ſind folgende:

Imperat. Ital. p. 593. Iat. p. 828. Spongia globoſa.

Sloan. cat. p. 6. hiſt. 1. p. 62. no. 35. Nom. Imper.

J. Bauhin. Hiſt. 3. p. 818. Spongia compreſſa ſchiaccata.

C.

C. Bauhin. Pinax p. 392. Spongia globoſa.

Tournefort. Inſtit. p. 575. Spongia ad uſum praeſtantiſſima, foraminibus exiguis pervia.

Linn. ſp. pl. Ed. 1. ſp. 1. ſyſt. X. ſp. 1. Spongia officinalis. Sp. tenax, ſubramoſa, ramis difformibus pertuſis.

Pallas. Elench. Zooph. ſp. 12. Spongia officinalis polymorpho - compreſſa, ſublobata, tomentosa porulenta. Wir erhalten, ſagt Pallas, ſolche Schwämme aus dem Amerikaniſchen Meere, ſie ſind weißlich und von dichterem Gewebe und feinerer Subſtanz. Dieſer Charakter ſcheint auf den unſerigen zu paſſen, doch iſt dies nicht gewiß, weil dieſer große Naturforſcher dieſen Körper gerade nicht genau unterſucht hat. Er ſagt: „der in den Kramläden vorkommende gröbere Schwamm iſt vielleicht von einer anderen Gattung; denn ich muß geſtehen, daß ich denſelben noch nicht genau genug kenne.“

Vergl. Mill. plant. p. 20. n. 1. Ginanni 1. p. 33.

Fabricius Reiſe nach Norwegen S. 270.

Unſer vorliegendes Exemplar, welches ſich in der

der Sammlung des Hrn. Prof. Langguth in Wittenberg befindet, ist in Spiritus wohl conservirt, und ich habe die in Fig. 8. 9. 10 und 11 abgebildeten Gestalten des Gewebes der Poren der Epidermis, der ovaria und Zellen und Runzeln ganz getreu dargestellt.

Erklärung der auf Taf. VII. befindlichen Abbildungen.

Fig. 1. Ein einfacher Röhrenschwamm, (Spongia cylindrica, tubulosa vel fistulosa) welcher aus zwey verschiedenen Arten (Speciebus diversis) besteht.

A. Der Haarzottenschwamm (Spongia villosa Pallas, spinosa Linn.) welcher die obere Hälfte ausmacht.

a a. Die zweistachelichten Zotten oder Spitzen (villi bimucronati) desselben.

B. Der Augenschwamm (Spongia ocellata) oder der eckigte mit Poren versehene Röhrenschwamm (Spongia angulato-porosa) welcher die untere Hälfte desselben ausmacht.

bb. Die mit einer weißen Rinde ausgekleideten Poren oder Augen des Augenschwammes. (pori vel ocelli margine albido investiti).

C. Poren aus dieser Species in die obere A übergetreten.

cc. Die hervorstehenden Ecken oder Höcker (angu).

DD. Zartes, durchsichtiges Röhrengeflechte oder rückständige Polypenröhren mit eyförmigen geperlten Behältern oder Ovariis, wahrscheinlich von der Sertularia volubilis.

Fig. 2. Eine einzelne Spitze, Zotte oder Stachel (villus spina) von der sp. villosa vergrößert, wie sie unter der Lupe erscheint, abgebildet.

Fig. 3. Das Gewebe der thierischen Fasern oder Röhren des Schwammes nach einer Ansicht unter dem Microscopio composito abgebildet.

a) Die größeren Aeste vertheilen sich in kleinere b) an welchen sich c) das Geflechte der Polypenröhren (S. Fig. 1. D.) neb den d) Eyerstocken der sertularia volubilis vergrößert zeigt.

Fig. 4. Ein Querdurchschnitt der spongia angulato-ocellata oder des Augenschwammes, welcher die untere Hälfte dieses Röhrenschwammes ausmacht.

a. Die innere Höhlung, welche rund, glatt und mit einer hellern, gelblich braunen Rinde von gleichem Gewebe ausgekleidet ist.

b b b. Die Augen oder Poren, welche durch das braunrothe und gelbliche Gewebe bis ins Innere der Höhle durchgehen.

c c c c. Die stumpfen Spitzen oder Knoten der ausgeschweiften Ecken an dem äußeren Umkreise des braunrothen Gewebes.

Fig. 5. Ein Längendurchschnitt der untern Hälfte des erwähnten Röhrenschwammes.

a a. Die innere Höhlung, welche rund, glatt und mit einem hellern Gewebe ausgekleidet ist, in welchem man den Durchgang der Augen oder Poren bemerkt.

b b b. Der durchschnittene Durchgang der Poren von dem äußern oder braunrothen nach dem innern oder gelben Gewebe.

c c c. Die stumpfen Spitzen oder Knoten des fünfeckigen ausgeschweiften Röhrenschwammes im Längendurchschnitte.

Fig. 6. Die Ansicht des Gewebes einer stumpfen Spitze und eines Auges oder Poren unter dem microscopio composito.

a. Das dichtere, feine und körnige Gewebe selbst, auf der Außenseite fast rindenartig erhärtet.

b. Das vergrößerte Auge, auswendig mit einem wulstigen erhabenen Rande umgeben, inwendig mit einem weißen, kalkartigen und sternförmigen ausgekleidet.

c. Die stumpfe Spitze der ausgeschweiften Ecke.

Fig. 7. Grobfaseriger und dichtgewebter Waschschwamm (spongia officinalis Lin. var. densa, rugulosо-porosa) im nassen Zustande.

A. B. In mehrere Lappen (lobi) zertheilt. Einer dieser Lappen D d. ist von der innern glatten Fläche angesehen. Auf der porösen Fläche besonders bei C. werden die Mündungen deutlich, bei d d d d. sind die Lappen wellenförmig ausgeschweift, bey E. wo der Schwamm eine wulstige Erhabenheit bildet, e, welche zum obern Lappen a gehört, laufen die Runzeln concentrisch und die Mündungen der Zellen sind darunter versteckt.

Fig. 8. Die Gegend E e wo die ovaria liegen, ist hier unter dem microscopio composito vergrößert dargestellt.

a a a a. Die Runzeln der Epidermis.

b b b. Die sternförmigen Poren oder Zellen der Polypen.

e e e. Die auf denselben liegenden Ovaria von gelber Farbe.

Fig. 9. Die Ovaria vergrößert e von verschiedener Gestalt, bohnenförmig und genabelt E E.

Fig. 10. Die Zellen vergrößert.

Fig. 11. Die Runzeln vergrößert.

Dr. Tilesius.

II.

Ueber Sternschnuppen und andere meteorologische Erscheinungen.

(Aus einem Briefe des Hrn. Dr. Brandes an den Herausgeber.)

Eckwarden, d. 11. Sept. 1803.

Sie erhalten hierbei eine kleine Abhandlung *) die freylich mehr mathematisch als physikalisch ist, aber doch in sehr naher Beziehung auf Naturforschung steht. — Die Methode welche ich darin dargestellt habe, scheint mir eine große Genauigkeit in den Bestimmungen zuzulassen, wenn man anders bei der Zeichnung Sorgfalt genug anwendet und einen Maasstab wählt, der 100 Fuß noch deutlich zeigt. Bei meinen Figuren hab ich keinen Maasstab gezeichnet, weil sie zu wirklichem Gebrauche doch nicht dienen könnten, indeß sind sie mit ziemlicher Genauigkeit nach dem angeführten Beispiele gezeichnet.

Im nächsten Winter hoffe ich noch eine die Sternschnuppen betreffende Untersuchung zu beendigen,

*) Sie folgt in der nächsten Nummer dieses Stücks.

gen, nämlich wie viel Einfluß Beobachtungsfehler auf das Resultat der Berechnung haben; — besonders die Fälle zu bestimmen, wo Beobachtungsfehler vorzüglich nachtheilig werden. Diese an sich leichte Untersuchung wird dadurch etwas schwierig, daß man aus der allgemeinen Formel nur diejenigen Fälle beibehalten darf, wo die Sternschnuppe über dem Horizonte liegt; denn die Formel enthält alle Fälle, auch selbst die hier gar nicht vorkommenden, wo der beobachtete Punkt innerhalb der Erde liegt.

* * *

Ich erhalte eben das Auguststück von der monatlichen Korrespondenz des Freyherrn von Zach. — Es wundert mich, daß bei den S. 133 erwähnten meteorischen Erscheinungen *) nur die ähnlichen Beobach-

*) Es heißt in der angeführten Stelle, welche mit zum Beschluß der Beschreibung von Ungarn, aus Waldsteins und Kietaibels Descriptiones etc. gehört, unter der Rubrik Meteore: „Die Verfasser führen noch zwey andere sehr merkwürdige Phänomene an, die sie aus eigner Erfahrung kennen und die neuerlich auch in Aegypten von den Franzosen beobachtet wurden. Das eine besteht darinne, daß wenn man im Sommer des Nachts sich in einem Thale oder auf einer Ebne befindet, man plötzlich aus

obachtungen der Franzosen in Aegypten angeführt werden, da doch beide Phänomene auch bei uns vorkommen. Das erste wo man plötzlich aus einer kühlen Luft in eine viel wärmere kommt, scheint freilich in unseren Gegenden seltner zu seyn**), und ich er-

aus einer kalten Luft in eine viel wärmere kommt, die nur auf wenige Schritte verbreitet ist und dies bemerkt man oft in einer halben Stunde drey bis vier mal. Das andere Phänomen stellt dem Auge Wasser dar, das in einem großen See verbreitet ist, aus welchem Wasser, Tempel und andere Gebäude, gleichsam aus überschwemmten Gegenden hoch hervorzuragen scheinen. Dieses Phänomen ist auf der Ebne im Sommer häufig, und erscheint, wenn man nach Osten hinsieht, ein oder ein paar Stunden vor und nach Mittag; die Ungarn nennen es in ihrer Sprache Déli Bába (die mittägige Hexe oder Zauberin) und es ist von der Fata morgana der Italiäner verschieden.

**) In unserm Saalgrunde bey Jena habe ich es ebenfalls bemerkt, selbst nahe bei der Stadt. Es schien mir das Resultat einer starken Ausdünstung eines morastigen, tiefliegenden oder sonst eingeschlossenen Platzes zu seyn, der eine Zeitlang von der Sonne beschienen worden und von welchem dann gegen Sonnenuntergange wo die benachbarte Luft eine beträchtliche Abkühlung erlitten hatte, diese warme Dampfmasse durch eine Lücke in die freye Atmosphäre hervorbrach. Sollte sich wieder Gelegenheit zu einer solchen Beobachtung finden,

erinnere mich nur zweymal (beide mal in der Gegend von Göttingen) etwas ganz ähnliches bemerkt zu haben: einmal auf einer kleinen Reise die ich in Dr. Benzenbergs Gesellschaft machte, nahe bei Nienover am 12 April 1798; das andere mal auf dem Göttingischen Walle am 31 Julii desselben Jahres. Beide Male war es Abends nach Sonnenuntergang, als die Dämmerung schon in Dunkelheit überzugehen anfing. Beidemal war es nicht ein bestimmter, mehr erwärmter Luftraum, sondern ein vorübergehender warmer Hauch, den ich, als ich gleich nachher umkehrte, an derselben Stelle wo ich ihn gefühlt hatte, nicht wieder fand. Bei der leztern Beobachtung schien mir auch noch dies merkwürdig, daß der warme Luftzug aus einer freien Gegend herkam, die niedriger war als mein Standpunkt auf dem Walle. Lokale Ursachen, etwa ungleiche Erwärmung der Erde an verschiedenen Stellen (woraus Lichtenberg eine ähnliche von ihm selbst wahrgenommene Erscheinung erklärte) schienen hier nicht so leicht statt zu finden. — Es war dabei fast ganz Windstill, und dieses milde Lüftchen das ich an mir vorbei wandelnd fühlte, war fast die einzige Bewegung der Luft die ich bemerkte.

Das

finden, so werde ich die begleitenden Umstände näher untersuchen. D. H.

Das zweite in der monatlichen Korrespondenz erwähnte Phänomen ist häufiger und ohne Zweifel auch dem Verfasser jenes Auszugs aus Büsch's, Gruber's und Woltmanns Beobachtungen bekannt. Wenn sich dieses Phänomen zeigt, so liegt dicht über der Erde ein nicht sehr durchsichtiger Dunst von welchem der untere Theil der Gegenstände verdeckt wird; der hervorragende Theil aber und die Luft darüber, erscheinen darin wie gespiegelt. Nähert man das Auge der Erde, so verschwindet der Gegenstand immer mehr im Dunste und verhüllt sich endlich ganz darin. — Man hat, soviel ich weiß, noch keine Beobachtungen ob dieser Dunst irgend eines unserer meteorologischen Instrumente afficirt. Merkwürdig wäre es, wenn es sich bestätigte, daß man die Erscheinung über einer trocknen Ebne nur nach Osten hin sieht; — über einer Wasserfläche sieht man sie auch nach anderen Himmelsgegenden. — Ich habe vielleicht Gelegenheit einige eigne Beobachtungen über diesen Gegenstand Ihnen ein ander Mal mitzutheilen.

J. H. W. Brandes.

III.

Methode, den Ort, wo eine vollständig beobachtete Sternschnuppe entstand oder verschwand, durch Construction zu bestimmen.

(Vom Hrn. J. H. W. Brandes.)

Obgleich die Berechnung der wahren Lage einer Sternschnuppe nach der von Dr. Olbers angegebenen Formeln sehr leicht ist, und man wohl nicht hoffen darf, auf einem noch kürzeren Wege zu einer genauen Bestimmung derselben zu gelangen; so giebt es doch immer Personen, denen das Rechnen nach einer Formel beschwerlich vorkömmt, und die sich lieber damit beschäftigen, durch eine Zeichnung das zu suchen, was man durch die Berechnung wenigstens genauer, wenn auch vielleicht nicht leichter findet. Solchen Beobachtern, (denn ich setze voraus, daß die Beobachtung der Sternschnuppen mit der Zeit mehrere Freunde finden wird,) werden die folgenden Regeln einer Konstruktions-Methode vielleicht angenehm seyn.

Die scheinbare Lage der Sternschnuppen ist gewöhnlich durch Rektascension und Deklination gegeben, (wenigstens ist dies der Fall, wenn man sie in den Sterncharten einzeichnet), und außerdem ist

die

die geographische Lage beider Beobachtungsörter bekannt: hieraus muß der Punkt, wo sich die Sternschnuppe befand, bestimmt werden. Die Lage dieses Punktes aber giebt man am bequemsten so an, daß man den Ort auf der Oberfläche der Erde bestimmt, welchem dieser Punkt im Zenith liegt, und alsdann seine Höhe über der Oberfläche der Erde oder seine Entfernung vom Mittelpunkte derselben sucht.

Wäre der Halbmesser der Erde nicht so sehr groß in Vergleichung mit der Höhe der Sternschnuppen, oder käme es bei Bestimmung dieser Höhe auf einige Meilen nicht an; so würde folgende sehr leichte Konstruktion brauchbar seyn, die ich jetzt nur als Vorbereitung zu einer anderen Methode anführe, da sie wegen des dabei nothwendigen allzu kleinen Maaßstabes zum wirklichen Gebrauche nicht paßt.

Um zuerst die geographische Länge des Ortes zu finden, in dessen Zenith sich die Sternschnuppe befand, sey (Taf. VIII. Fig. 1.) C der Erde Mittelpunkt, DCE die Ebne des Erdäquators in welcher D und E die Projektionen der Beobachtungspunkte bedeuten, also CF, CG die Durchschnitte der Meridiane der Beobachtungspunkte mit der Ebne des Aequators. Aus der Zeit, wann die Beobachtung angestellt ward, ist bekannt, welcher Punkt des Aequators in

dem

dem Augenblicke der Beobachtung jedem Beobachter im Meridian erschien, und wenn man die Rektascension dieses Punktes von der scheinbaren Rektascension der Sternschnuppe abzieht, so erhält man die Winkel FDS, SEG, als Abstände der Sternschnuppe vom Meridian, und der Durchschnitt der so bestimmten Linien DS, ES, giebt in S die Projektion der Sternschnuppe auf den Aequator, oder bezeichnet den Punkt der Ebne des Aequators, welchen eine von der Sternschnuppe auf diese Ebne senkrecht gesezte Linie, treffen würde. Die geographische Länge dieses Punktes ist mit der Länge des Ortes in dessen Zenith die Sternschnuppe stand, einerlei, und der Winkel DCS ist der Längenunterschied zwischen diesem Orte und dem Beobachtungspunkte dessen Projektion D ist.

Aber schon hier ist es einleuchtend, daß, da die Winkel DCE, DCS immer nur eine Größe von wenigen Graden haben, die ganze Figur nach einem sehr großen Maaßstabe gezeichnet seyn müßte, wenn nicht die Linien in einen allzu engen Raum zusammen fallen sollen; und wenn man die Winkel mit einiger Genauigkeit, bestimmen will. Auch die Längenmaaße lassen sich hier nicht genau angeben; denn CD, CE, die Abstände der Beobachtungspunkte von der Erdaxe betragen mehrere hundert

Mei-

Meilen, und es wird also schon schwer halten nur einzelne Meilen noch ganz sicher anzugeben.

Könnte man aber mit diesen oberflächlichen Angaben zufrieden seyn; so ließe sich nun auch leicht die geographische Breite des Ortes bestimmen, welchem die Sternschnuppe im Zenith stand. Man brauchte nämlich nur in der 2 Fig. DS aus der ersten Figur über zu tragen, darauf SS′ und AD senkrecht zu ziehen, und AD = Ss = der senkrechten Entfernung des ersten Standpunkts von der Ebne des Aequators zu nehmen; setzte man dann an As einen Winkel sAS′ = der aus eben diesem Standpunkte beobachteten scheinbaren Deklination der Sternschnuppe; so wäre S′S, die senkrechte Entfernung der Sternschnuppe von der Ebne des Erdäquators. Und wenn endlich in Fig. 3. CS, dem CS in Fig. 1. SS′ aber dem SS′ in Fig. 2. gleich genommen, und die letztere senkrecht auf jene gesetzt wird; so ist S′CS = der geographischen Breite des Ortes, dem die Sternschnuppe im Zenith stand und zugleich CS′ der Abstand der Sternschnuppe vom Mittelpunkte der Erde.

Um die Fehler dieser Methode, wodurch sie zum Gebrauch untauglich wird, zu vermeiden, muß man die Konstruktion so einzurichten suchen, daß der Halbmesser der Erde und andre gar zu lange Linien

nicht darin vorkommen, damit man nicht genöthigt sey, einen allzu kleinen Maaßstab anzunehmen. Dieses ist bei der Konstruktion, die ich jetzt auseinander setzen will, geschehen, und diese läßt sich, dünkt mich, zum Gebrauche empfehlen, da die sehr kleinen und leichten Rechnungen, die man neben der Zeichnung noch anwenden muß, um die gesuchten Resultate zu finden, wohl Niemanden schwierig oder mühsam vorkommen werden, zumal da die meisten nur für jede zwei Beobachtungspunkte ein für allemal geführt zu werden brauchen, und nicht bei jeder einzelnen Beobachtung wiederholt werden dürfen.

Es kommt hier zuerst darauf an, die Projektion der beiden Beobachtungspunkte oder der Standlinie auf die Ebene des Aequators und die Richtung der durch beide Beobachtungspunkte gehenden Meridian-Ebenen zu zeichnen. — Hierzu ist nicht durchaus nöthig, die Ebene des Erdäquators so zu zeichnen, daß auch der Mittelpunkt der Erde mit in die Figur komme, sondern man hat bloß Stücke der Parallelkreise nöthig, in welchen die Beobachtungsörter liegen. Ich will, um deutlicher zu seyn, alles gleich an einem wirklichen Beispiel, erläutern, nämlich an der Lage von Eckwarden und Hamburg und dann an einer von dort aus angestellten korrespondirenden Beobachtung.

In

In Fig. 4. sey AF die willkürlich gezogene Richtung des Meridians des ersten Beobachtungspunkts, und A bezeichne die Projektion dieses Punkts auf den Aequator: es soll die Lage des Punktes B, als Projektion des zweiten Standpunkts, und der Meridian des zweiten Beobachters BG gefunden werden. Der Längenunterschied beider Beobachtungs-Punkte ist bekannt, für Eckwarden und Hamburg = 1° 35′; wenn also b die Projektion eines Ortes bedeutet, der mit dem zweiten Beobachtungspunkte (Eckwarden) einerlei Länge, mit dem ersten (Hamburg) aber einerlei Breite hat, so läßt sich die Richtung der Linie Ab, = einer Sehne des Parallelkreises in welchem Hamburg liegt, bis an den Durchschnitt mit dem Meridian von Eckwarden, leicht ziehen, wenn man FAb = 90° + dem halben Längenunterschied

hier FAb = 90° + 0° 47½′

macht. Um aber nun auch die Länge von Ab nach einem gegebenen Maaßstabe zu bestimmen, ist folgende Rechnung nöthig. Wenn r den Halbmesser der Erde bezeichnet, den ich = 19601000 Pariser Fuß setze, welches ohngefähr für unsre Breiten paßt; so ist der Halbmesser des durch A gezognen Parallelkreises = r. Cos. d. Breite von A.

hier = r. Cos. 53° 34′. = 11648000 Pariser Fuß.

Die

Die Länge der Sehne Ab aber, = dieser Zahl multiplicirt mit dem doppelten Sinus des halben Längenunterschiedes

hier = 2. r. Cos. 53° 34′. Sin. 0° 47½′

also Ab = 321700 Pariser Fuß.

und diese Länge muß nach einem angenommenen Maaßstabe auf Ab aufgetragen und so der Punkt b bestimmt werden.

Die Richtung des Meridians bBG läßt sich nun ebenfalls angeben, wenn man AbG = bAE nimmt, und es fehlt nur noch die Berechnung der Entfernung bB, oder die Bestimmung der Lage des Punktes B. Es ist aber Bb gleich dem Unterschiede der Halbmesser der Parallelkreise in welchen beide Orte liegen, und zwar kommt Bb gegen G hin zu liegen, wenn der zweite Ort (wie hier Eckwarden) unter geringerer Breite liegt; im entgegengesetzten Falle nach C zu. Es ist

also Bb = r. Cos. d. Br. des ersten Orts.
Cos. der Breite des zweiten.

hier = r. Cos. 53° 34′ — r. Cos. 53° 32′
= 2000 Pariser Fuß

weil die Breite von Hamburg = 53° 34′, und von Eckwarden = 53° 32′ angegeben wird.

So ist also die Projektion der Standlinie auf den Aequator und die Durchschnitte der Meridianebnen mit demselben AF, BG gezeichnet; aber um diese Zeichnung, in welche die Beobachtungen sollen eingetragen werden, noch brauchbarer zu machen, vorzüglich, wenn man mehrere Beobachtungen in dieselbe Figur einzeichnen will, ist es vortheilhaft, den Parallelkreis durch Ab noch etwas genauer zu zeichnen und ihn über A und b hinaus fortzusetzen. Da nämlich die Sehne Ab bei einem nur nicht ganz unbedeutenden Längenunterschiede der Beobachtungsörter sich schon von dem ihr zugehörigen Bogen merklich unterscheidet; so thut man wohl, die Sehnen der beiden Hälften Av, bv zu ziehen, indem man Ab bei W halbirt, die Senkrechte wv dem Quersinus des halben Bogens gleich macht, und Av, bv zieht.

Es wird nämlich wv = r. Cos. d. Breite von A. (1 — Cos. d. halb. Längenunterschied. von A. B.),

hier = r. Cos. 53°34′ (1 — Cos. 0° 47½′)
= 1100 Pariser Fuß.

Wäre der Längenunterschied so groß, daß auch die Sehnen Av, bv sich noch nicht nahe genug an den Bogen selbst anschlößen; so würde man diese Sehnen aufs neue halbiren und die Sehnen der Viertheil ziehen müssen u. s. w.

Aber auch über A und b hinaus muß der Parallelkreis verlängert werden; denn unter den einzutragenden Sternschnuppen könnten sich einige finden, die über A oder B hinaus zu liegen kämen. Und diese Fortsetzung findet man auch leicht, wenn man FAH = FAb; und AH = Ab macht, und dann die weitere Eintheilung des Bogens durch Sehnen wie Av, bv u. s. w. bewerkstelligt; — Eben so würde man eine Verlängerung über b hin zu Stande bringen.

Den auf diese Weise gezogenen Bogen des Parallelkreises theile ich nun in seine Minuten ein, (denn dazu muß der Maaßstab, wenn von ernsthafter Anwendung die Rede ist, groß genug seyn), indem ich die Länge des Bogens von 1 Minute auf den Sehnen Av, vb. etc. die nicht merklich von dem Bogen selbst verschieden seyn müssen, auftrage.

Hiermit ist die Vorarbeit beendigt, und man kann in diese fertige Zeichnung nun ohne weiteres die Sternschnuppenbeobachtungen, welche zu korrespondiren scheinen, eintragen. — Ich will die Regeln, nach welchen man hierbei verfährt, an einer wirklich angestellten Beobachtung erläutern.

Am 3 April 1802 fand sich unter einigen von Dr. Benzenberg in Hamburg und von mir in Eck-

Eckwarden angestellten Beobachtungen eine die hinlänglich gleichzeitig schien, um die beobachteten Sternschnuppen für identisch zu halten. — Der Zeitangabe nach war die Rektascension des damals kulminirenden Punktes des Aequators

in Hamb. = 158° 31′; in Eckw. = 156° 56′,

dahin waren also in diesem Augenblicke die Linien

AF und BG

gerichtet.

Die Sternschnuppe erschien in Hamburg in Rektascension = 128°; und man muß daher in der Zeichnung an AF den Winkel

$$FAS' = 153° 31' - 128° = 30° 31'$$

setzen. In Eckwarden erschien die für identisch gehaltene Sternschnuppe unter Rektascension = 212° und man muß also den Winkel

$$GBS' = 156° 56' - 212° = -55° 4';$$

machen, und denselben, weil die Rektascension der Sternschnuppen größer als die des Meridians ist, an die linke Seite von BG setzen.

Der Durchschnittspunkt S′ bezeichnet die Projektion der Sternschnuppe auf den Aequator, und hat gleiche geographische Länge mit dem Orte auf der Erde, dem die Sternschnuppe im Zenith stand.

(Vorausgesetzt nämlich, daß beide Beobachtungen wirklich einerlei Sternschnuppen zum Gegenstand hatten).

Die geographische Länge dieses Punkts S' erhält man aus der Zeichnung, wenn man den Punkt t sucht, wo eine von S' gegen den Kreisbogen HAb gezogene Linie diesen Bogen senkrecht schneidet: oder, was eben dasselbe ist, wenn man um den Mittelpunkt S' einen Kreisbogen xzy zieht, und den dadurch abgeschnittenen Bogen xvy des Parallelkreises in t halbirt. — Hier würde man die Länge von S' = 7° 2' etwa finden.

Zugleich erhält man nach dem angenommenen Maaßstabe die Länge der Linie AS', BS' in Pariser Fußen. Auch den Abstand S' t kann man in der Figur abmessen, und würde ihn hier

S' t = 165000 Pariser Fuß finden,

und, wenn man hierzu den Radius des Parallelkreises HAb addirt; so erhält man den senkrechten Abstand der Sternschnuppe von der Erdaxe,

= St + r. Cos. d. Breite von A
hier = 165000 + 11648000
= 11813000 Pariser Fuß.

Es fehlt uns nun noch die Bestimmung der

Breite

Breite des Orts, dem die Sternschnuppe im Zenith stand, und ihre Entfernung von der Erde. Beide findet man, mit Hülfe einer leichten Rechnung durch die Konstruktion der 5 Figur.

Da nämlich aus Fig. 4 die Entfernung AS' bekannt ist, als Projektion des Abstandes der Sternschnuppe vom ersten Beobachtungspunkte, so läßt sich mit Hülfe der an demselben Orte beobachteten Deklination der Sternschnuppe bestimmen, um wie viel die Sternschnuppe mehr oder weniger von der Ebne des Erdäquators entfernt war, als dieser Beobachtungspunkt. Denn, wenn Fig. 5. AS' eine durch diesen Standpunkt (Hamburg) der Ebene des Aequators (oder eigentlich der Linie AS' Fig. 4 in derselben) parallel gezogne Linie bedeutet, und man nimmt AS' so groß, als sie sich in Fig. 4 ergab, und zieht die senkrechte VS'V, so liegt die Sternschnuppe in dieser Senkrechten; setze ich nun an AS' die beobachtete scheinbare Deklination der Sternschnuppe S'AS; so ist S'S der Unterschied der Entfernungen, um welche der Beobachter und die Sternschnuppen von der Ebne des Aequators abstehen. Bey der hier dargestellten Beobachtung war die in Hamburg beobachtete Deklination südlich und betrug 5°; die Sternschnuppe war also der Ebne des Aequators näher, als Hamburg, und zwar um so viel

als

als S′S nach dem angenommenen Maaßstabe beträgt, hier = 16000 Pariser Fuß.

Aber der Abstand des Beobachters von der Ebne des Aequators ist = r. Sin. d. Breite des ersten Beobachtungsortes.

hier = r. Sin. 53° 34′ = 15769910,

also nach der Hamburgischen Beobachtung der Abstand der Sternschnuppen von der Ebne des Aequators

= ÷ S′S + r. Sin. 53° 34′ = 15753900 Pariser Fuß.

Hätte ich die letzteren Bestimmungen aus der Beobachtung in Eckwarden hergeleitet, und aus Fig. 4. BS′ in Fig. 5 übertragen; so hätte ich der Beobachtung zu Folge die südliche Deklination nur = 1° nehmen, oder S′BS″ = 1° machen müssen; dann wäre S′S″ in der Konstruktion = 3000 Pariser Fuß geworden, und um so viel befand sich nach dieser Beobachtung die Sternschnuppe dem Aequator näher als Eckwarden demselben ist, Eckwarden selbst aber ist vom Aequator entfernt, um 15763200 Pariser Fuß, weil r. Sin. 53° 32′, so viel beträgt; also der Abstand der Sternschnuppe von der Ebne des Aequators

= 15763200 — 3000 = 15760200 Fuß

— eine

— eine Angabe, die um 6300 Fuß von der erstern abweicht, welches, zumal bey dieser nach einem sehr kleinen Maaßstabe gezeichneten Konstruktion wenig genug ist, um die Beobachtungen für korrespondirend anzunehmen.

Aus dem bisherigen ist also bekannt, erstlich die Entfernung der Sternschnuppe von der Erdaxe = 11813000 Fuß; zweitens die Entfernung derselben von der Ebene

des Aequators = 15757000 Fuß

(wenn ich das Mittel aus beiden Bestimmungen nehme): man weiß aber, daß diese Zahl mit jener dividirt, die Tangente der geographischen Breite des Orts ist, dem die Sternschnuppe im Zenith stand; da nun

$$\frac{15757000}{11813000} = 1,334 = \text{tang. } 53^\circ\ 9'.$$

so ist die Breite dieses Ortes = 53° 9'.

Der Abstand der Sternschnuppen vom Centro der Erde endlich ist = der Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate dieser beiden Zahlen

= (11813000² + 15757000²) = 19693000 Fuß

also Abstand von der Oberfläche der Erde
= 19693000 — 19601000 = 92000 Pariser Fuß
oder etwas mehr als 4 teutsche Meilen.

Diese Sternschnuppe erschien also nicht weit von Rothenburg an der Wumme im Zenith, und war etwa 4 geographische Meilen von der Erde entfernt, oder wie eine Berechnung nach den Formeln es angiebt, nur 3¾ Meilen. —

J. H. W. Brandes.

IV.

Anatomiſche Beobachtungen über den Nil-Krokodil. — Vom Hrn. Geoffroy.

(Aus den Ann. du Muſ. nat. d'hiſt. nat. H. 7.)

(Nebſt Abbildung Taf. IX.).

Man brachte Hrn. Geoffroy gerade in dem Augenblicke einen Nilkrokodill, wie er die Nachricht von der am 30 Ventoſe des 9 Jahres verlornen Schlacht erhielt, und er wäre dadurch beinahe abgehalten worden, Unterſuchungen über dieſes ſo intereſſante Geſchöpf anzuſtellen. Es war dieſes Thier zwar lebendig nach Kairo gebracht worden, aber bereits 3 Tage todt, ehe er es zu ſehen bekam. Manche Theile waren ſchon in Fäulniß gegangen; dieſes, und der Umſtand, daß er die Haut deſſelben nicht zerſtören wollte, war Urſache, daß er ſeine Unterſuchungen nicht ſo vollſtändig anſtellen konnte, als es ſonſt geſchehen wäre.

Hr. G. hat ſeine Unterſuchungen in folgende Abtheilungen gebracht:

1. Ueber die Art, wie ſich die Kinladen bewegen. Wer ſollte denken, daß bei dem gegenwärtigen Zuſtande der Wiſſenſchaften dieſe

Frage

Frage noch problematisch seyn könnte! — Sie ist von einer großen Anzahl Reisender und Naturforscher behandelt, aber noch von keinem völlig aufgelöst worden.

Herodot hat zuerst den Krokodill als das einzige von den bekannten Thieren aufgestellt, bei welchem die obere Kinlade über der untern ganz fest stehenden, beweglich wäre. Dieser Meinung sind die Alten: Aristoteles, Plinius ꝛc. sämmtlich beigetreten. Auch einige neuere, wie Marggraf, Oligerus Jacobäus, Marmol, der berühmte Vesalius und einige Jesuiten, die als Missionarien zu Siam, Gelegenheit hatten, lebendige Krokodille zu sehen oder sie bald nach ihrem Tode zu untersuchen; kaum aber hat man diesen Zeugnissen einige Aufmerksamkeit geschenkt. Die vornehmsten Anatomiker der Akademie der Wissenschaften unternahmen es, die Unmöglichkeit der von Herodot aufgestellten Thatsache zu demonstriren. Perrault und Duverney stehen an der Spitze dieser Partei, woran sich alle die spätern Naturforscher die über den Krokodill schrieben, angeschlossen haben.

Perrault, der so genaue Zergliederer, hatte Gelegenheit einen Krokodil aus der Versailler Menagerie zu untersuchen, und beschrieb aufs sorgfältigste

die

die Artikulation der Kinnladen, wodurch er aber selbst Gegenbeweise von dem was er behaupten wollte, geliefert hat; er wollte Marmol's Irrthümer (die er fälschlich dem Vesalius zuschrieb) ins Licht setzen, indem er mit Gründen darthat, daß die obere Kinnlade nicht wie bei den Papagaien vom Schädel getrennt wäre, sondern daß sie mit dem übrigen Kopfe ein einziges Knochenstück bilde. Es ist in der That nichts paradoxer als der Kopf eines Krokodils: alles was bei andern Thieren auf der Seite liegt, wie die Wangen und die Bewegungsmuskeln der Kinnladen, ist beim Krokodile nach hinten verlegt. Selbst das Schläfebein erstreckt sich weit über die Hirnschale hinterwärts, es ist verlängert und in einen doppelten Gelenkhügel umgewandelt, dessen Dienste es verrichtet. Man hat vom Krokodilkopfe gewissermaßen alles gesagt, wenn man ihn als eine bloße Zusammensetzung von zwei Kinnladen aufstellt; denn die Hirnschale ist so klein und scheint dergestalt deplacirt zu sein, daß man sie beim ersten Ueberblicke gar nicht gewahr wird. Man findet sie unterhalb des Hinterhauptblatts ein wenig nach vorn. Das Gehirn, oder vielmehr der Nervenknoten der sich in ihrer Höhle befindet, ist äußerst klein und zieht sich sehr weit vorwärts, so daß sich die Gesichts- und Gehörsorgane oberhalb und etwas hinterwärts desselben befinden.

Eine andere eben so merkwürdige Abweichung ist, 1) daß der Unterkiefer um ein Sechstheil länger ist, als der obere und die Hirnschale; 2) daß eben dieser Unterkiefer eine doppelt facettirte Höhle darstellt, wo sich die Hörner des Schläfebeins durch ein Knochengelenk artikuliren; 3) daß sich der Gelenkhügel des Hintrhaupts auf der nämlichen Linie wie die vier Gelenkhügel der Schläfeknochen befindet, so daß der Kopf in der That so gegen seine Artikulationspunkte wie der Deckel einer Büchse gegen sein Scharnier gestellt ist; 4) daß die beiden Kinnladen die bloß eine einfache Bewegung ober- und unterwärts haben, sich nicht besonders seitwärts wenden können, um die Nahrungsmittel einer Art von Zermalmung unterwerfen zu können.

Man hat Mühe sich zu überreden, daß sich mit den beiden Kinnladen auch zugleich der Kopf des ganzen Krokodils endigt; man sucht nach dem knöchernen Behältniß worin sich das Gehirn befindet, und glaubt es am vordern Theile des Halses wahrzunehmen, welcher Theil symmetrisch aufgetrieben ist und den man gewöhnlich als die Ergänzung des Kopfs ansieht; es rührt aber diese Aufblähung von der Gegenwart der Schläfe- oder Krotaphitmuskeln her, die sehr groß sind und meistens zwischen den geraden und schiefen Muskeln liegen.

So große Abweichungen in der Bildung des Kopfes müssen nothwendig andere in den ihm unmittelbar entsprechenden Organen nach sich ziehen; und wirklich findet man, daß die Nackensäule aus sieben Wirbeln besteht, die zwar einzeln zu stehen, aber so zusammengefügt sind, daß sie sich nicht auf einander bewegen können. Die Fortsätze dieser Wirbel sind so vervielfacht, so lang und so nahe aneinander gedrängt, daß das Thier seinen Nacken nicht beugen kann. Die geraden und schiefen Muskeln, welche an dieser Nackensäule befestigt sind, und die ihren andern Insertionspunkt in der Gegend des Hinterhauptkamms haben, heben bey ihrer Zusammenziehung den Kopf nach dem Halse zu, wobei er einen Bögen von 45° beschreibt. Die Haut ist hinter dem Occipitalblatte dünn und fügt sich nach allen Bewegungen des Kopfes; der Unterkiefer hingegen steckt in einer runzlichten und wenig biegsamen Haut wie in einer Scheide. Wenn man also auch eine starke Muskelkraft annehmen wollte, die ihn niederwärts ziehen könnte, so würde er doch durch seine Einhüllungen zurückgehalten werden; außerdem wird er auch an der hintern Extremität in seiner Bewegung aufgehalten, wodurch denn eine Senkung des Unterkiefers ganz unmöglich wird. So ganz unbeweglich aber, wie ihn Marmol darstellt, als ob er mit dem Brustbeine aus einem einzigen Stücke bestände, ist er nicht, sondern es können ihm zwei

kleine

kleine verlängerte Muskeln bei ihrem Zusammenziehen eine leichte Bewegung verschaffen. Es erhellet aus dem bisherigen, daß Herodots Behauptung beinahe im strengsten Sinne richtig ist. Der Krokodil ist das einzige bekannte Thier dessen Oberkiefer, zwischen dessen Aesten die Hirnschale eingeschlossen ist, auf dem untern eine Bewegung hat, und wo sie hingegen bei diesem letztern fast unmerklich ist.

2. Von den Verdauungswerkzeugen. Die Alten und fast alle Neuern sagen, daß der Krokodill keine Zunge habe. So viel ist auch richtig, daß sich äußerlich nichts davon zeigt, aber im physiologischen Sinne ist sie wirklich vorhanden. Die ganze, zwischen den Aesten des Unterkiefers vorhandene Haut findet man von innen mit einem schwammigen Fleische bekleidet, welches dicht und weich ist. Dieser Muskel oder diese Zunge ist inwendig durch eine Fortsetzung der allgemeinen Integumente maskirt. Sie ist gelblich, Chagrinartig und der des Gaumens vollkommen ähnlich. Sie ist mit einer Menge kleiner Löcher durchstochen, welches die Mündungen der Drüsen sind womit der obere Theil besetzt ist. Diese Zunge hat die Gestalt einer Lanze. Ihre Länge betrug bei dem untersuchten Thiere, welches 21 Decimeter lang war 15 Centimeter und die Breite an der Basis 5 Centimeter. Ob sie nun

gleich

gleich nicht hervorspringt, so ist doch nicht zu zweifeln, daß sie zum Anhalten und Verschlucken der Nahrungsmittel diene, denn sie ist mit ihrer Basis an den breiten Theil des os hyoideum befestiget; wenn also dieses niederwärts gezogen wird und sich zu gleicher Zeit die Muskelfasern der Zunge zusammenziehen, so ballt sich diese zusammen und zieht, wenn sie durch die Muskeln des os hyoid. hinterwärts getrieben wird, nothwendig die zwischen ihr und dem Gaumen enthaltenen Nahrungsmittel durch eine gegenseitige Bewegung mit sich fort.

Das Zungenbein (os hyoid.) ist aus drei Stücken zusammen gesetzt, wovon das größte 1 Decimeter lang und 7 Centimeter breit, und knorplich ist. Es gleicht der Schale von einer hölzernen Schaufel, die hintere Seite ist zugerundet, die innere gerade. Es bildet diese letztere eine Rinne in welche die Basis der Zunge inserirt ist. Eine Art von Vorhang verschließt den hintern Theil des Rachens und bisweilen auch die hinteren Oefnungen der Nasenlöcher, so oft das os hyoid. hinterwärts gezogen wird.

Durch diesen Mechanismus ist ein Krokodil im Stande, wenn er verfolgt wird, sich unter das Wasser zu begeben und doch das Athmen noch zu unterhalten. Er braucht nur das äußerste Ende seiner

Schnauze

Schnauze wo sich die Nasenlöcher befinden, noch über der Wasserfläche zu halten; die Kinnladen stehen alsdann von einander, ohne daß vom Wasser des Flusses etwas in die Speise- oder Luftröhre eindringen kann.

Perrault giebt der Speiseröhre des von ihm zergliederten jungen Krokodils einen größern Durchmesser als dem Magen und vergleicht diese Speiseröhre mit dem Kropf eines Vogels der sich von Körnern nährt. Daraus zieht er denn die Folge, daß die Verdauung selbst größtentheils im Oesophage geschehe. Herrn Geoffroys Beobachtungen aber sind diesen Angaben geradezu entgegen. Er fand den Durchmesser des Oesophags 6 Centimeter und den größern des Magens 17, den kleinern aber 15. Die Gestalt desselben ist nämlich ein an den Seiten etwas gedrücktes Ellipsoid, welches aber nicht die mindeste Aehnlichkeit mit einem Kropfe zu haben schien. Es befanden sich darin mehrere kleine Kiesel deren Glätte vermuthen ließ, daß sie zur Zermalung der Speise gedient hatten. Ueber dem Magen befand sich ein Sack welcher vom Pförtner begränzt wurde. In den Gedärmen welche 367 Centimeter lang waren, konnte man bloß den Mastdarm an seiner beträchtlichen Dicke bestimmt unterscheiden. Der Zwölffingerdarm, etwas unterhalb des Pförtners, war durch eine doppelte Windung von unten

nach

nach oben merkwürdig, und hatte eine Länge von 14 Centimeter. Seine Falten in der Krümmung die einander berührten, waren durch eine Fetthaut vereinigt die an drei verschiedenen Orten gespalten war. Die übrigen Gedärme, wo man keine Spur von Blinddarm bemerkte, waren mittelst des Gekröses sehr stark an die Lenden befestigt.

3. Werkzeuge des Athmens. Die Abplattung des Krokodilschwanzes zeigt, so wie die Schwimmhaut zwischen den Zehen der Hinterfüße, eine entschiedene Neigung dieser Thiere für den Aufenthalt in Flüssen. Da nun die Ohren und der Hinterrachen mit Knorpeln versehen sind, welche das Eindringen des Wassers verhüten, so war auch eine Einrichtung in den Werkzeugen des Athmens zu vermuthen, wodurch ebenfalls der Aufenthalt im Wasser denselben nicht nachtheilig wird.

Die Luftröhre öffnet sich im Mittelpunkte des breiten Stücks vom Zungenbein und begleitet es hinterwärts, so wie der Stiel an einer hölzernen Schaufel. Ehe sie sich in 2 Theile theilt, zieht sie sich rückwärts nach der linken Seite, wie man es bei mehreren Vögeln bemerkt. Sie ist bis zur Spaltung 38 Centimeter lang und besteht aus ganzen knorplichen breiten Rinen, die durch andere sehr schmale membranöse Ringe von einander getrennt

sind. Die Anzahl und Beschaffenheit dieser Ringe wird von den Zergliederern sehr verschieden angegeben. Dieser stark gespannten Membrane, die von der Luft aus den Lungen, wie ein Trommelfell vibrirt, ist das Geschrei oder vielmehr das Gebrülle zuzuschreiben, von welchem Catesby, la Coudreniere und Bertram sprechen. Außerdem wird die Stimmritze durch muskulose an beiden Seiten sitzende Wülste verschlossen.

Die Lungen selbst bestehen aus 2 kegelförmigen Säcken deren Spitzen gegen den Kopf gerichtet sind. Ihre inneren Flächen die sich gegen die Speiseröhre stämmen, zeigen den daselbst gemachten Eindruck durch eine Längenfurche. Die Lungen der Eidechsen bestehen aus ein paar länglichen Beuteln deren innere Wände bloß mit kleinen fleischigten, netzförmigen Fasern und Blutgefäßen besetzt sind. Die der Krokodille unterscheiden sich von denselben durch die Größe der membranösen Blättchen womit sie gleichsam ausgemauert sind. Diese Blättchen bilden eine Menge Maschen wie im zweiten Magen der wiederkäuenden Thiere; jede dieser Maschen ist als der Eingang zu einer kleinen Tasche anzusehen, die sich in eine zweite und bisweilen wieder in eine dritte öffnet. Sie sind aus zweierlei Arten von Fasern zusammengesetzt, wovon die einen kreisförmig und gleichlaufend miteinander, die andern hingegen

senk-

senkrecht laufen und die erstern querdurch in rechten Winkeln schneiden. Die Mitte jedes Lungensacks ist ganz leer und dient gewissermaßen zu einem Luftbehälter. Wenn sich nun die Zellen öffnen, so nehmen sie diese Luft auf; sie pressen sie alsdann, indem sie sich schließen und treiben sie nach dem Blute, ohne daß die Organe, wenn sonst die ganze Lungenmasse gedrückt wird, dabei in Wirksamkeit kommen. Dieses Spiel wird so lange wiederholt bis die in den Lungen eingeschlossene Luft ganz verdorben ist. Auf diese Art haben die Krokodille bloß nöthig nach Verfließung einiger Zeit über der Wasserfläche frische Luft einzuziehen. Dieser Bau der Lungen, wodurch sie sich von den Eidechsen entfernen, nähert sich denen der Seeschildkröten.

4. Die Zeugungsglieder. Diese Organe sind so verflochten und haben so wenig Aehnlichkeit mit dem, was davon bei den Säugethieren bekannt ist, daß die Schriftsteller gleichsam Bedenken getragen haben, sie zu beschreiben. Man hielt den Krokodill für eine Art monströser Eidechse, weshalb ihn auch Linné unter das Geschlecht Lacerta brachte. Was aber bisher vom Kopfe und den Lungen dieses Thiers gesagt worden ist, entfernt es ohnstreitig schon gar sehr von der Eidechse, noch mehr aber wird dieses durch die nähere Betrachtung der Zeugungsglieder bestätiget.

Die mehresten Eidechsen sind so wie die Schlangen mit zwei Ruthen versehen, die auf jeder Seite des Afters liegen. Sie bestehen eigentlich aus zwei schwammigen oder cavernösen Körpern, welche durch eine leichte Hautausdehnung gebildet und durch zwei körperliche Anhängsel begränzt werden. Inwendig findet man zwei Drüsen, aus welchen sich eine Feuchtigkeit in zu großem Uebermaaß ergießt, als daß man sie für eine Saamenfeuchtigkeit halten sollte. Diese Ruthen haben ihr Spiel in einer Scheide, welche von einem Futter der Haut gebildet wird. Ein verlängerter Muskel, der beständig in eine membranöse Scheide eingeschlossen ist, begränzt sie an der hintern Seite und nöthigt sie durch seine Zusammenziehung sich nach Innen zu begeben. Wenn der Krokodill etwas von dieser Einrichtung im Allgemeinen beibehält, so ist doch die Verbindung mit dem übrigen ganz anders. Er hat nur eine einzige Ruthe die im vorderen Theile und in einer Rückbeugung des Afters ihren Sitz hat. Sie ist undurchbohrt, durchaus knorplich, von einer Art Eichel begränzt und 3 Centimeter lang. Die beiden Drüsen am After befinden sich eben daselbst und schwitzen durch zwei deutliche unweit von einander entfernte Oeffnungen einen weißlichten Saft aus. Diese Drüsen geben keine Gelegenheit zu einer Hervorragung, und gleichwohl ist der zurückziehende Muskel der cavernösen Körper der Eidechsen hier ebenfalls vorhanden;

ja er ist selbst von einer so beträchtlichen Größe, daß er nebst seinem verwandten Muskel den vordern Theil des Schwanzes so aufbläht, daß man ihn in Absicht seiner Dicke nicht mehr vom übrigen Körper unterscheiden kann. Es wird dieser Muskel auf der Seite wo er sich mit den Schwanzwirbeln artikulirt, von einem scharfen, und auf der andern Seite von einem freien und zugerundeten Rande begränzt. Auch dieses ist an ihm noch merkwürdig, daß er so wie der Zurückziehungsmuskel der cavernösen oder schwammigen Körper in eine besondere, sehr dicke und knorplichte Scheide eingeschlossen ist. Diese Scheide verlängert sich vorwärts in eine Aponeurose, die sich ins Becken verbreitet und inserirt. Es dient deshalb dieser Muskel mit zur Seitenbewegung des Schwanzes.

Die Testikeln nähern sich in gewisser Rücksicht denen der Fische; sie sind schmal und verlängert; man bemerkt sie etwas ober- und vorwärts der Nieren. Der Saame wird in zwei sehr großen Bläschen aufbewahrt die unmittelbar neben einander hinter dem After liegen. Sie sind zum Theil durch einen knorplichten Sack verschlossen und öffnen sich in den After durch 6 bis 7 Löcher auf jeder Seite die kreisförmig um den Harngang herum liegen.

5. Die Leber. Diese ist aus zwei ungleichen Flü-

Flügeln oder Loben zusammengesetzt, wovon der eine die Gestalt eines Parallelepipedums hat, 14 Cent. lang und 9 breit ist; der andere ist schmal und mehr verlängert (19 Centimeter). Dieses Eingeweide bot Hrn. Geoffroy eine sehr merkwürdige Organisation dar, von welcher noch kein Zergliederer etwas erwähnt hat. Die erhabne Oberfläche jedes Lappens ist nämlich mit einer Membrane bedeckt, welche die Aponeurose eines Muskels ist, dessen Gebrauch Hr. G. kaum einsehen kann. Er fängt sich am hintern und untern Rande eines jeden Lappen an und inserirt sich nahe beim Becken am letzten Stücke des Brustbeins; dieses verlängert sich nämlich über die Flanken hinaus und endigt sich an einem breiten Stücke, das sich mit dem Knochen des Beckens artikulirt. Diese beiden Muskeln die man noch bei keinem anderen Thiere gefunden hat, bewirken durch ihre Zusammenziehung die Herabsenkung der Leber und tragen dadurch zur Erweiterung der Brust bei, welcher Gebrauch ihnen eine Verwandtschaft mit dem Zwerchfelle zuwege bringt. Cuvier hat diese Muskeln auch beim Krokodill von St. Domingo gefunden und wird sie in seiner vergleichenden Anatomie umständlich beschreiben. Die Gallenblase ist eyförmig 8 Centimeter lang, 3 dick und hängt am rechten Lobus der Leber.

6. Von anderen Eingeweiden. Diese

sind hinlänglich von anderen bekannten Zergliederern beschrieben und Hr. Geoffroy begnügt sich deshalb bloß mit der Angabe ihrer respektiven Lage, welches zur Bestimmung der verschiedenen Krokodillarten dienen kann.

Das Herz: Seine Höhe war 7 Cent. die Basis 5; das rechte Oehrchen größer als das linke.

Die Milz: Eyförmig verlängert 10 Cent. lang, 4 breit. An der untern Fläche etwas hohl, an der obern durch 2 Kämme herausgehoben, wovon der eine sehr klein ist.

Die Nieren sind aus Warzen und zahlreichen Sinuositäten, welche durch die Anhäufung von Drüsen gebildet werden, zusammen gesetzt, 11 Cent. lang und 5 breit.

Herr Geoffroy hat sich nicht eher entschliessen können, diese Beobachtungen bekannt zu machen, als bis er sich nach seiner Zurückkunft aus Aegypten von ihrer Neuheit hätte überzeugen können. Die vortreffliche Schrift des Hrn. Cuvier hat bloß zur Absicht die wahren Verschiedenheiten zwischen den Krokodillen des neuen Kontinents und denen des alten festzusetzen; und Daudin in seiner Schrift über die Reptilien liefert eine Fortsetzung zu

Büffons Werken und hat sich bloß mit der Bereicherung der Krokodillgeschichte aus Reisenachrichten, die man aus der Acht gelassen hatte, beschäftigt. Daudin sagt in dieser Schrift, daß sich Geoffroy in Aegypten nach dem Beyspiele der Alten mit Zähmung der Krokodille beschäftigt und in seiner Erwartung befriedigt worden wäre. — Hr. G. bemerkt aber zur Steuer der Wahrheit, daß er nie einen Versuch der Art gemacht habe; es wurden aber damals von den Engländern in Aegypten allerlei Karrikaturen womit die dasigen Franzosen lächerlich gemacht werden sollten verfertigt und nach England geschickt, unter diesen befand sich denn auch eine, wo Hr. Geoffroy mit Krokodillen umgeben war, und dieses scheint Anlaß zu jener Sage gegeben zu haben.

Im angezeigten 7. Heft der Annalen des Museums finden sich saubere Abbildungen von den hier beschriebenen Eingeweiden.

Erklärung der Kupfertafel.

Ein junges Nilkrokodill geöffnet mit den Eingeweiden in der natürlichen Lage.

AA. Die Lungen.
B. Der Herzbeutel.
CC. Die zwei Flügel (Loben) der Leber.
DD. Die zwei zwerchfellähnlichen Muskeln.

E. Der

HEN
lie Galv
ıblütiger

Thieren	Verſuche an Thieren mit rothem u. kalten Blute.			
Säugt en, die nac Respirations ſtarben.	*n Amphibien*		*an Fiſchen* Karpfen.	
			1 Kilogram.	½ Kilogram 6 Decagram.
urch enſchnürung Halſes.	die durch	denen der		

nem Hauſe wohnte, vereinigte ſich mit mir. Wir wendeten uns, wegen der Erlaubniß, über den Körper des zu guillottinirenden gleich nach der Execution disponiren zu dürfen, an den Polizeipräfekt und erhielten nicht allein die dazu nöthige Ordre, ſondern es wurde uns ſogar auf den Nachmittag ein Polizeikommiſſär zugeſellt, der über die Befolgung der Ordre wachte und ſich nicht eher entfernen ſollte, bis der Leichnam in unſeren Händen ſey. Die Koſten waren unbedeutend und betrugen, glaube ich, die Schreibegebühren der Ordre. Unterdeſſen war es Mittag geworden, und da die Exekution gegen 3 Uhr ſtatt finden ſollte, ſo war uns nicht viel Zeit mehr übrig, um unſere noch nöthigen Einrichtungen zu treffen. Wir vermochten den Nachrichter die Transportirung des Körpers von dem Gerüſt der Guillottine, die überdies ſehr ſchnell iſt, noch mehr zu beſchleunigen, beſtachen den Fuhrmann des Wagens, worauf der Leichnam nach dem Kirchhofe geſchafft wird, ſo geſchwind zu fahren als die Pferde nur konnten, mietheten von dem Concierge des Kirchhofes ſeine Stube und ſetzten da alles in Bereitſchaft, was wir brauchen zu können glaubten. Eine Minute vor 3 Uhr fiel das Beil auf dem Place de Greve und 15 Minuten nach 3 Uhr hatte ich ſchon den Kopf und Hr. Nyſten den Körper in den Händen. Ich unterſuchte zuerſt den Zuſtand der Pupille und fand ſie erweitert, ſie zog ſich aber ſo wie ich das

helle

helle Licht zuließ, deutlich zusammen. Nun öffnete ich so schnell wie möglich den Kopf, und obgleich ich Niemand hatte, der mir half, (denn erst als ich beinahe damit fertig war, hielt mir ihn Jemand,) so lag doch schon 21 Minuten nach dem Tode der rechte und der linke Seitenventrikel des Gehirns offen vor mir. Die Muskeln der Schläfe zogen sich sehr schnell zurück, als ich sie durchschnitt. Wie ich die Hirnschaale herunter hob, zeigte das Gehirn ganz seine natürliche Wärme und rauchte *), wie man dies bei frisch getödteten Thieren sehen kann, beträchtlich, und in den kleinen Gefäßen an der Oberfläche des Gehirns, zeigte das Blut noch einige Bewegung. In den Seitenventrikeln des Gehirns fand ich nicht die geringste Spur von Flüssigkeit, auch nicht in der 3. und 4. Hirnhöhle. Ich unterwarf aus Neugierde

*) Eines sonderbaren Umstandes will ich im Vorbeigehen noch erwähnen. Als ich mit meiner linken Hand die Hirnmasse oben faßte, die ich unten mit der rechten Hand schnitt, empfand ich in der linken Hand in allen Fingern eine sonderbare krampfhafte Zusammenziehung, worüber ich im ersten Augenblicke, da ich sie noch nie bey einer Sektion empfunden, stutzte, die ich mir aber bald aus der Agitation, worin sich mein ganzer Körper befand, und aus der eilenden Anstrengung, womit meine Hände bey dem Oeffnen des Schädels gearbeitet hatten, erklärte.

gierde die Hirnsubstanz der galvanischen Reizung, sowohl des einfachen Apparats als der voltaischen Säule, aber ohne die geringste sichtbare Wirkung.

Während der Zeit hatte Hr. Dr. Nysten dem Kommissär einen Schein über die vollführte Ordre des Polizeipräfekts gegeben und dann die Brust- und Bauchhöhle geöffnet, (wobei sich die Brust- und Bauchmuskeln sehr kontrahirten,) um die darin enthaltenen Organe der galvanischen Reizung zu unterwerfen. Die voltaische Säule, die dazu gebraucht wurde, bestand aus 38 Lagen, wo das statt der gewöhnlichen Pappe gebrauchte Tuch in einer Salmiakauflösung getränkt war. Fast alle Organe wurden der galvanischen Reizung unterworfen und diese Versuche dauerten bis fast 6 Uhr und gaben folgende Resultate:

1) Daß die Blase, die Därme, der Magen und der Oesophagus zuerst ihre Empfänglichkeit für die galvanische Reizung verlieren;

2) daß die Ventrikel des Herzens sich länger zusammen ziehen, als die genannten Eingeweide;

3) daß die Sinus des Herzens von allen Organen unter gleichen Umständen am allerlängsten die Empfänglichkeit für die galvanische Reizung behalten; daß sie sich noch zusammen ziehen, wenn

die thierische Wärme in ihnen fast ganz erloschen oder wenigstens sehr beträchtlich vermindert ist;

4) daß die willkürlichen Muskeln, wenn sie stets von der Haut bedeckt bleiben, zwar später noch als das Herz, durch die galvanische Reizung zu Kontraktion gebracht werden, daß sie aber viel früher sich zu kontrahiren aufhören, wenn sie, wie das Herz, bloß gelegt werden und ihre thierische Wärme mit dem Herzen in gleichen Grade verlieren.

Diese Resultate waren die nämlichen die Herr Nysten schon einmal durch ähnliche, nur später nach dem Tode, angestellte Versuche, erhalten hatte. Ich füge dieser Nachricht noch die aus obigem Werke entlehnte Tabelle bei, auf welcher man die bei Menschen erhaltenen Resultate mit denen vergleichen kann, welche Versuche mit verschiedenen rothblütigen Thieren gegeben haben.

VI.

Nachricht von einem neuen Krokodil in Amerika.

(Vom Hr. Geoffroy. Aus den vorgedachten Anales du Muſée.)

Der General Leclerc hatte von einigen Officieren ſeines Generalſtabs die mit in Aegypten geweſen waren vernommen, daß der Krokodil von St. Domingo große Aehnlichkeit mit dem ägyptiſchen habe. Man hatte ihm 2 lebendige zum Präſent gemacht, und er hielt es für nicht unerheblich ſie an das Nationalmuſeum nach Paris zu ſenden um jene Meinung beſtätigen zu laſſen. Der jüngere war bei der Abſendung noch lebendig, ſtarb aber als er zu Havre ans Land gebracht wurde. Der größere iſt im 7. Hefte des Muſeums Fig. 1. Taf. 37. nett abgebildet.

Die Bemerkung der erwähnten Officiere war bisher nicht bekannt; man glaubte vielmehr, daß es in Amerika nur eine einzige Species vom Krokodil gebe, deſſen vornehmſte Karaktere in einer ſtumpfen Schnauze, einer Höhlung im Oberkiefer um den vierten Unterzahn aufzunehmen, und in den hintern halben Schwimmfüßen, beſtän-

ständen. Man war deshalb sehr betroffen, von St. Domingo einen Krokodill zu erhalten, der denen aus der alten Welt so ähnlich war, daß er, wie diese, eine verlängerte Schnauze, einen Einschnitt an der Seite des Oberkiefers, worein sich der vierte Zahn des Unterkiefers fügte, und Hinterfüße hatte. Der erste Gedanke der Pariser Naturforscher war daher dieser, daß man die Identität der Species als bewiesen ansehen könne und sonach der wahre Krokodill in den heißen Ländern beider Welten existire.

Dieses Resultat war indessen einem der schönsten und wichtigsten Büffonschen Naturgesetze ganz entgegen. Büffon hatte nämlich aus seinen Beobachtungen gefunden, daß keine Species der heißen Zone ursprünglich auf dem festen Lande beider Welten zugleich, einheimisch gewesen wäre. Diese Bedenklichkeit veranlaßte Hrn. Geoffroy jenes Resultat nicht eher als nach einer sorgfältigen Untersuchung für richtig anzunehmen, und er fand wirklich zu seinem Vergnügen bei der Vergleichung des Krokodils von St. Domingo mit dem von ihm aus Aegypten mitgebrachten, daß beide Individuen solche Abweichungen zeigten, daß man sie mit vollem Rechte, als zwei verschiedene Species ansehen könne; und er befürchtet nicht, daß man ihm einwerfen werde, es sei diese Abweichung dem verschiedenen Alter zuzuschreiben; denn sie waren beide fast von

glei-

gleicher Größe und die Abweichungen, welche vom Alter herrühren, sind übrigens von anderer Art, als diejenigen wovon hier die Rede ist. Selbst die von Leclerc übersandten Krokodile waren an Größe und Alter ziemlich verschieden und schienen doch einander vollkommen ähnlich zu seyn.

Der Krokodil von St. Domingo ähnelt dem aus dem Nil in allen Karakteren, wodurch dieser letztere vom Kayman zu unterscheiden ist. Indessen hat er noch schmälere und längere Kinnladen, so daß die Länge zur Breite wie 6 zu 3 ist; beim Nilkrokodil ist dies Verhältniß 6 zu 4. Der Körper des amerikanischen Krokodils ist verhältnißmäßig auch mehr verlängert und der Schwanz hat 3 Binden mehr; 20 bei dem einen und 17 beim andern. Die beiden ersten Zähne im Unterkiefer sind so lang, daß sie den Oberkiefer ganz durchbohren, inmittelst sie beim Nilkrokodill so klein sind, daß sie bloß von geringen Vertiefungen des Oberkiefers aufgenommen werden. Der vierte Zahn des Unterkiefers im erstern Krokodil ist von seinen beiden benachbarten kaum zu unterscheiden, da hingegen beim andern, dem Nilkrokodil, diese Zähne viel größer sind. Die Schilder welche den Rücken bedecken, sind beim Krokodil von St. Domingo weniger zahlreich und ungleichförmiger vertheilt, und die Kämme derselben sind nur in der äußern Reihe wirklich hervorspringend;

gend; bei allen mittleren sind sie fast gänzlich verschwunden. Beim Nilkrokodill hingegen bemerkt man kein Schild, keinen Kamm, welcher nicht von einerlei Gestalt wäre, den nämlichen Vorsprung und die nämliche wechselseitige Anordnung hätte. Endlich sind auch alle die Schuppen, welche die 4 Füße bedecken, beim Krokodill von St. Domingo vollkommen viereckigt, da sie beim Nilkrokodill rund oder sechseckigt sind. Um über diesen Gegenstand aber völlig aufs Reine zu kommen, wird man freilich erst die Veränderungen, welche diese Thiere in den verschiedenen Perioden ihres Lebens und von Lokalumständen erfahren mit mehrerer Genauigkeit kennen müssen.

VII.

Ueber die Erzeugung des Torfes.

(Aus einem Briefe des Hrn. Dr. van Marum an Hrn. Faujas-Saint-Fond in den Annal. du Muſ. d'hiſt. nat.)

Seitdem man aus Unterſuchungen wußte, daß der Torf in ſumpfigen Gegenden aus zerbröckelten Stielen, Blättern, Wurzeln und anderen Pflanzentheilen beſteht, und man ſich zugleich aus der hohen Lage der Torfſchichten ſo wie aus anderen Umſtänden überzeugt hatte, daß nicht etwa holländiſche Torflager durch Ueberſchwemmungen an andere Orte gekommen, ſondern daß dieſes Produkt an Ort und Stelle ſelbſt entſtanden ſei, — ſo wünſchte Hr. van Marum die Pflanzen zu kennen, von welchen der Torf ſeinen Urſprung habe. Er machte im Jahre 1789 von ohngefähr eine Beobachtung die ihm viel Licht über dieſe Frage zu verbreiten ſchien; wenigſtens zeigt ſie, von welchen Pflanzen in kurzer Zeit Torf entſtehen kann.

Er ließ nämlich in einem Garten bei Harlem im Jahr 1784 ein kleines Baſſin etwa 10 Fuß tief graben, um einige chineſiſche Goldfiſchchen darin zu halten. Die Erde war auf keine Weiſe moraſtig und hatte lange Zeit zum Bau der Pflanzen bis auf

eine

eine Tiefe von 5 Fuß gedient. Ihr Unterlager bestand aus einem bläulichen Sande. Um die Wände dieses Bassins zu befestigen, wurde das ganze mit Holz ausgeschlagen. Seit dem Jahr 1786 bemerkte Hr. v. M. daß es viel von seiner Tiefe verloren hatte, ohne daß sich die Ursache davon bemerken ließ. Anfangs sah er einige Wasserpflanzen, die sich sehr schnell vermehrten und oft das ganze Becken anfüllten, so daß er sie hinwegnehmen lassen mußte, um Raum für die Fische zu schaffen und ihre Sichtbarkeit zu erhalten. Dieses Wachsthum der Pflanzen gieng immer weiter und die Tiefe des Beckens verminderte sich in demselben Maaße.

Im Februar 1789 wurde der Garten durch eine hohe Fluth überschwemmt und dadurch viel Schlamm in das Becken geführt. Es war nöthig das Wasser heraus zu ziehen um den Schlamm wieder weg zu nehmen. Hr. v. M. wollte es bis auf den Grund ausleeren lassen. Als die Arbeiter sagten, daß solches geschehen sei, war er sehr verwundert, daß die Tiefe nicht mehr als 6 Fuß betrug. Sie versicherten aber, daß sie hier auf ganz festen Boden gekommen wären. Da Hr. von Marum das Gegentheil wußte, indem er es Anfangs 10 Fuß tief hatte ausgraben lassen, so schickte er die Leute wieder an die Arbeit und befahl so tief auszustechen bis sie auf bläulichen Sand gekommen wären, welcher den

Grund dieses Beckens ausmachte. Kaum aber hatten sie das Werk wieder angefangen als Hr. v. M. bemerkte daß sich hier eine 4 Fuß dicke Torfschicht gebildet habe. Nachdem er diesen Torf getrocknet hatte, brannte er und verkohlte sich wie gewöhnlicher Torf. Er zeigte ihn vielen Neugierigen und Mehreren die Kenntnisse von Torf hatten.

Diese wirklich auffallende Thatsache verdiente noch um desto mehr Aufmerksamkeit, da sich zugleich Gelegenheit fand, zu beobachten, aus was für Pflanzen sich dieser Torf erzeugt hatte. Hr. v. M. hatte nämlich die ganze Zeit dieser Ansammlung über, fast keine anderen Pflanzen im Bassin als die Brunnenconferve (Conferva rivul.) und den Wasserlug (Myriophyllum spicatum). Es waren zwar am Rande noch einige andere Pflanzen, sie fanden sich aber in so geringer Menge, daß sie wenig oder nichts zur Erzeugung des Torfs hatten betragen können.

Nach der Ausstechung des Bassins ließ sich nichts weiter von der Conferva rivularis bemerken, aber das Myrioph. spic. vermehrte sich so übermäßig, daß es nöthig wurde, solches mehrmals im Jahre wegschaffen zu lassen. Auch jetzt konnte man die Verminderung der Tiefe des Beckens bemerken, die aber doch nicht so schnell zunahm wie vormals.

Um

Um zu sehen ob sich aufs neue ein Torflager gebildet habe, ließ Hr. v. M. das Becken 1798 abermals ausstechen; er bekam aber nichts von Torf zu sehen. Der Schlamm der sich daselbst angehäuft hatte, sah ganz so aus wie der, welcher sich von Resten der Wasserpflanzen in stehenden Sümpfen bildet. Vergleicht man diese Beobachtung mit der ersten, so ergiebt sich, daß die Conf. rivularis die vornehmste Pflanze ist, welcher der Torf in stehendem Wasser seinen Ursprung verdankt.

Man könnte hier aber noch fragen: was ist die Ursache daß die Conferva zur Bildung des Torfs dienlicher ist, als andere Wasserpflanzen? — Es scheint Hrn. v. M. daß dieses zum Theil dem Umstande zuzuschreiben ist, daß diese Pflanze nicht leicht in Fäulniß geht, welches durch die Beobachtungen von Meese und anderen Botanikern bewiesen ist. Ueberdem scheint es auch, daß die Conferva im Herbste ein größeres eigenthümliches Gewicht erhält, wodurch sie sich in den Schlamm versenkt und auch die anderen Vegetabilien womit sie vermengt ist, mit sich nimmt; ja es scheint sogar aus den v. Marumschen Versuchen sich zu ergeben, daß die Conferva auch noch die Eigenschaft habe, die sie umgebenden Pflanzen zum Theil vor der Fäulniß zu bewahren, weil das Myriophyllum spicatum, dessen Reste beim ersten Versuch erhalten worden waren,

eine

eine Zerstörung erlitten hatte, als die Conferva nicht mehr mit ihr vegetirte.

VIII.

Ueber den Wachsbaum von Louisiana und Pennsylvanien; vom Hrn. Cadet.

(Aus den Ann. de Chim. No. 131.)

Man kennt eine Menge von Pflanzen, wie z. B. Croton sebiferum, Tomex sebifera (Loureiro), die Pappel, die Eller, die Fichte, welche beim Abkochen eine feste entzündbare Materie liefern, die dem Talg oder Wachs mehr oder weniger ähnlich, kurz ein fixes mit Oxygen gesättigtes Oel ist. Der feine Beschlag auf den Pflaumen und andern Drupen, der unter dem Namen der Fruchtblüthe bekannt ist und sie gleichsam versilbert, ist nach der neulichen Untersuchung des Herrn Proust nichts anders als Wachs. Der Baum aber welcher diesen Stoff in größerem Ueberflusse liefert und deshalb in mehr als einer Rücksicht die Aufmerksamkeit des Landwirthes, des Chemikers, Arztes und Kaufmanns verdient, ist die Myrica cerifera, oder der Wachsbaum.

Man

Man findet schon in der Geschichte der Akademie der Wissenschaften zu Paris von den Jahren 1722 und 1725 daß der Wundarzt Alexander ein Korrespondent von Mairan in Louisiana einen Baum beobachtet habe, der die Größe eines Kirschbaums, das Ansehen aber und beinahe den Geruch von der Myrthe gehabt habe, auf welchem Körner von der Größe des Koriandersaamens gewachsen wären. Diese Körner waren nach seinem Berichte von aschgrauer Farbe und hielten einen kleinen sehr runden steinigten Kern in sich, der mit einem glänzenden Wachse bedeckt war, das man durchs Kochen der Körner im Wasser erhalten konnte. Dieses Wachs war viel trockener und zerreiblicher als unser gewöhnliches. Die Einwohner der Gegend bereiteten sich Kerzen daraus. Alexander setzt noch hinzu: „Diese Körner sind gewöhnlich noch mit einer schönen Lackfarbe belegt und wenn man diese mit den Fingern abreibt, so werden sie davon gefärbt; dies geschieht indeß nur in einer gewissen Jahrszeit.“

Das Wasser worin man die Körner hat sieden lassen, wird durchgeseihet und so weit abgedampft, daß es die Konsistenz eines Extraktes bekommt. Dieses Extrakt hat Alexander als ein Anhaltungsmittel bei der hartnäckigsten Ruhr gefunden.

Die vortheilhaften Eigenschaften, welche dieser

Baum

Baum zu erkennen giebt, sollte die Gelehrten billig zu näheren Untersuchungen über seine Varietäten und seine Kultur veranlassen; bisher scheint er bloß ein Gegenstand der Neugierde gewesen zu seyn.

Linné hat in seinem Syst. veg. bloß vom Virginischen Wachsbaum Myrica cerifera mit Lanzetenförmigen, wie gezähnten, Blättern und einem arborescirenden Stängel gesprochen. Herr Cadet wandte sich deshalb an Herrn Ventenat um zu erfahren, ob es noch mehrere Species gäbe; dieser hatte die Güte zu antworten, daß Ayton deren zwei unterscheide, nämlich:

1) Myrica cerifera angustifolia, wächst in Louisiana. Dieser Baum ist zärtlich und in unseren Treibhäusern nicht leicht zur Blüthe zu bringen, auch sind seine Körner kleiner als die vom folgenden.

2) Myrica cerifera latifolia, wächst in Pennsylvanien, Karolina und Virginien; erhebt sich nicht so hoch wie der vorige und ist völlig an das französische Klima gewöhnt. Beide gehören zu den Diöcisten. Beide werden im Mulée des Plantes so wie in den Gärten der Herren Cels und Lemonier gezogen. Hr. Michault nimmt noch eine dritte Species der Myrica cerifera an,

ie er den Zwergwachsbaum nennt. Ventenat glaubt, daß sich aus allen Myrica-Arten Wachs ziehen lasse.

Die Botaniker welche mit einiger Ausführlichkeit von diesen Bäumen gesprochen haben, sind Marschall, der von Leserme übersetzt worden, Lepage-Duprat und Toscan, Bibliothekar des Museums der Naturgeschichte. In einer Abhandlung dieses letzteren, die sich in seinem Ami de la nature befindet, beschreibt er die Art wie man dieses vegetabilische Wachs in diesen Kolonien gewinnt. Er sagt: „Gegen das Ende des Herbstes, wann die Beeren reif sind, verläßt ein Mann mit seiner Familie sein Haus, und begiebt sich auf eine Insel, oder auf eine Bank an der Seeküste wo die Wachsbäume im Ueberfluße wachsen. Er nimmt einen Kessel mit sich um die Beeren auszukochen und eine Hacke um eine Hütte zu bauen, wo er sich die Zeit seines Aufenthalts über, welche gewöhnlich 3 bis 4 Wochen dauert, verbergen kann. Während er mit dem Abbauen und Aufbauen der Hütte beschäftigt ist, pflücken seine Kinder die Beeren. Ein gut besetzter Busch kann bis 7 Pfund liefern. Wenn diese Aerndte vorbei ist, so beschäftigt sich die Familie mit der Ausziehung des Wachses. Man schüttet eine gewisse Menge Körner in den Kessel und gießt so viel Wasser hinein, daß es einen halben Fuß hoch

über den Körnern steht. Hierauf bringt man das Wasser unter beständigem Umrühren, zum Sieden, wobei man die Beeren von Zeit zu Zeit gegen die Wände des Kessels schlägt, damit sich das Wachs desto leichter ablöse. Nach einiger Zeit sieht man es wie Fett oben auf schwimmen, welches man mit einem Löffel abschöpft und es durch ein grobes Tuch laufen läßt, um es von den damit vermischten Unreinigkeiten zu säubern. Wenn sich kein Wachs mehr ablöst, so nimmt man die Körner mit einem Schaumlöffel heraus, um frische in eben dieses Wasser zu schütten, wobei man aber wieder so viel als verdunstet ist, und zwar kochend, zugießen muß. Wenn man nun auf solche Art eine gewisse Quantität Wachs erhalten hat, so bringt man es auf ein leinen Tuch, um es abtropfen zu lassen. Wann es völlig trocken ist, wird es geschmolzen und abermals durchgeseihet um es recht rein zu erhalten, worauf alsdann kleine Kuchen daraus gemacht werden. Vier Pfund Körner geben ohngefähr 1 Pfund Wachs. Das welches sich zuerst ablöst, ist gewöhnlich gelb; in den letztern Aufwallungen aber nimmt es eine grüne Farbe an, welche es von dem Häutchen erhält womit der Kern des Korns bedeckt ist."

Der Reisende, Kalm, sagt, da er vom vegetabilischen Wachse redet, daß in den Gegenden wo der Wachsbaum wächst, eine vortreffliche Seife daraus

aus bereitet werde, welche der Leinwand eine vollkommene Weiße verschaffe.

Dieses waren die Kenntnisse, welche man von der Myrica hatte, — wenigstens war Hrn. Cadet sonst nichts darüber bekannt geworden, — als ihm ein Naturalienhändler ein halbes Kilogramm von dem Wachs aus Louisiana überließ. Er war neugierig die vergleichende Zerlegung zwischen demselben und unserm Bienenwachse vorzunehmen. Ehe er sich aber mit dieser Arbeit befaßte, wünschte er den Strauch und das Korn der Myrica zu kennen. Er sah dieses kostbare Gewächs im Pflanzengarten und schrieb an Hrn. Deshayes, einen eifrigen Botaniker, der die Wartung der Myrica pensylvanica zu Rambouillet besorgt, um ihm einige nähere Nachrichten davon zu geben. Er hatte die Gefälligkeit ihm zu antworten und einige Körner mitzusenden, die denn Hr. Cadet näher zu untersuchen beflissen war.

Es ist dieses Korn eine Art Beere von der Größe eines Pfefferkorns. Seine Oberfläche ist im reifen und frischen Zustande, weiß, und mit kleinen schwarzen Hervorragungen überäet die ihm das Ansehen von Chagrin geben. Wenn man sie in der Hand reibt, so machen sie dieselbe fett und schmierig. Preßt man eine von diesen kleinen Beeren, so giebt

sie

sie eine Materie wie Kraftmehl von sich, die mit kleinen braunen und runden Körnchen, wie Schießpulver, vermengt ist; der Kern, der nackt in einer sehr dicken holzigten Hülle liegt, besteht aus zwei Theilen. Wenn man eine Handvoll Beeren in einem Haarsiebe schüttelt, so erhält man einen grauen Staub, worin das Auge ohne Vergrößerungsglas mitten in einem weissen Pulver die kleinen braunen Körnchen entdeckt, deren so eben Erwähnung geschehen ist.

Herr Cadet brachte diesen Staub in Alkohol, der in einer gelinden Wärme alle weisse Materie auflöste und ein schwarzes Pulver zurück ließ, welches besonders gesammlet wurde. Als er Wasser über diese Auflösung goß, so geschah eine Ausscheidung, welche oben auf der Flüssigkeit schwamm. Er ließ diese Materie schmelzen und erhielt ein gelbliches Wachs das dem aus Louisiana ganz ähnlich war. Dieser Versuch reicht hin, zu beweisen, daß das Wachs der Myrica die weisse und bröckliche Materie ist, welche die Körner umgiebt.

Das schwarze Pulver welches Hr. Cadet besonders aufhob, schien ihm einen Färbestoff zu enthalten, und er hofft noch den schönen Lack darin zu finden von welchem oben Alexander redet. In dieser Erwartung rieb er diesen Staub sehr scharf

und

und ließ ihn in einer Auflösung von saurem Alaun (sulfate acide d'alumine) sieden. Er war aber sehr verwundert, daß er nichts weiter als eine kaum gefärbte Flüssigkeit erhielt, und wo die Alaunerde durch ein Alkali gefällt, nur wenig salzig war.

Er nahm einen andern Theil von diesem schwarzen zerriebenen Pulver und goß Alkohol darüber. Er erhielt sogleich eine Tinktur von Weinhefenfarbe. Er erhitzte dieselbe, wo sie so roth wurde wie eine starke Chinatinktur. Dieses Resultat brachte ihn auf die Vermuthung, daß der färbende Stoff harzig sey; als er aber Wasser zugoß, bemerkte er keinen Niederschlag. Er goß in diese Tinktur ein Wasser worin Alaun aufgelöst war, und nun entstand ein leichter Niederschlag. Eine Auflösung von Eisenvitriol brachte auf der Stelle eine schwarze Dinte zuwege.

Es entsteht also die Frage: was das für ein adstringirender Färbestoff sey, der sich im Alkohol nicht auflöst, der sich durch Wasser nicht niederschlägt und der so wenig Verwandtschaft zur Alaunerde hat? — Um dessen Natur zu entdecken, mußte man eine Anzahl von Versuchen anstellen, wozu die wenigen Stoffe die Hr. Cadet besaß, nicht zureichend waren. Der von Alexander schon angezeigte adstringirende Stoff hätte sich beim Kochen der ganzen

Kör-

Körner schon entdecken müssen. Um diese Thatsache zu bestätigen, kochte Hr. Cadet Körner in einem silbernem Gefäße. Dieser Absud auf welchen etwas Wachs schwamm, war von grünlicher Farbe und der Geschmack etwas styptisch. Die Eisenauflösungen wurden darin schwarz niedergeschlagen. Hr. C. ließ sie in einem sehr reinen eisernen Gefäße kochen und dieses schwärzte sich sogleich. Um zu erfahren ob diese Eigenschaft der Gallussäure allein, oder dem Gerbestoffe zuzuschreiben sey, wurde etwas von diesem etwas verdickten Absude mit einer Auflösung von Gallerte vermischt, wo sich aber kein Niederschlag zeigte.

Es ist also die sehr beträchtliche Menge von Gallussäure welche die Körner der Myrica enthalten, deren Extrakt die Eigenschaft hat die Ruhr aufzuhalten, und in diesem Betrachte vermuthet Herr Cadet, daß die Blätter und die Rinde des Baums einen noch weit adstringirendern Extrakt als die Beeren liefern würden.

Die Untersuchung des Wachses liefert noch interessantere Resultate.

Man mag dieses Wachs entweder durch das Auskochen der Körner, oder aus der Auflösung des weissen Staubes in Alkohol durch den Niederschlag mit Wasser, erhalten, so hat es nach dem Schmel-

gen allemal eine gelbe ins grüne spielende Farbe. Seine Konsistenz ist weit stärker als die des Bienenwachses; es ist trocken und so zerreiblich, daß man es in Pulver verwandeln kann. Mit einem Wort, es ist offenbar weit stärker oxydirt als das von den Bienen bereitete. Die aus demselben verfertigten Kerzen geben eine weisse Flamme, ein schönes Licht, keinen Dampf; sie fließen nicht, und verbreiten, wenn sie noch frisch sind, einen balsamischen Geruch, welchen die Einwohner von Lousiana als sehr heilsam für die Kranken ansehen. Bei der Destillation in einer Retorte geht dieses Wachs größten Theils wie Butter über, und dieser Theil ist viel weisser als vorher, hat aber nicht mehr die vorige Konsistenz sondern bloß die des Talgs. Ein anderer Theil zersezt sich, liefert ein wenig Wasser, Fettsäure und brenzliches Oel. Es sondert sich viel gekohltes hydrogen- und kohlensaures Gas ab, und in der Retorte bleibt ein schwarzes und kohligtes Erdharz zurück. Das gewöhnliche Wachs verhält sich eben so bei der Destillation.

Es ist bereits oben bemerkt worden, daß der Alkohol das Harz der Myrica auflöst; der Aether bewirkt aber diese Auflösung noch besser, und wenn man die Flüssigkeit abdampft, so trennt es sich in Form von Stalaktiten davon. Keine von beiden Flüssigkeiten nimmt ihm die Farbe. Wenn man die-

dieses Wachs in verdünnter Schwefelsäure kocht, so wird es noch etwas weisser; es geht indeß keine merkliche Verbindung mit dieser Säure ein. Das Bienenwachs hat bei ähnlicher Behandlung die Farbe nicht geändert.

Die oxygenirte Salzsäure bleicht beide Arten von Wachs vollkommen; das vegetabilische läßt indessen seine Farbe nicht so leicht von sich.

Das vegetabilische Wachs löst sich im Ammoniak auf, und die Auflösung nimmt eine braune Farbe an. Ein Theil des Wachses wird dabei in Seife verwandelt. Auf das thierische Wachs hingegen hat das flüchtige Laugensalz weniger Wirkung.

Beide Arten von Wachs stark in einer siedenden Pottaschenlauge geschlagen, werden weiß und geben eine wahre Seife, wie Kalm solches bereits beobachtet hat. Es ist auch die Weisse welche das Wachs bei seiner Verwandlung in Seife erlangt, keine neue Erscheinung; denn Chaptal hat schon bei seinem Verfahren durch die Dämpfe der alkalischen Laugen, bewiesen daß das färbende Princip der Pflanzen der Wirkung der Kalien weicht. Einige Chemiker schreiben dieses der directen Verbindung der Pottasche oder Soda mit dem gefärbten Extraktivtheile zu; eine Verbindung die ihn beinahe in einen seifenartigen Zustand versetzt und ihn auflöslich macht.

Herr

Herr Cadet glaubt, daß bei dieser Operation das Alkali auf das Oel oder Wachs eine doppelte Anziehung äußert: Anfangs direkt auf die Bestandtheile des Oels und hernach prädisponirend und die Verbindung des Oxygens aus der Atmosphäre mit dem Oele des Wachses begünstigend. Herr Cadet kam auf diesen Gedanken bei Beobachtung dessen was sich zutrug als eine Zersetzung der Seife mittelst einer Säure vorgieng. Das Oel ist immer fest und mehr oxygenirt als vorher. Es würde interessant seyn für die chemische Theorie, wenn es möglich wäre, eine Seife in einem verschlossenen Apparat zu bereiten, wo man die Luft nach dem Versuche prüfen könnte, oder in verschiedenen Gasarten die kein Oxygen enthielten. Bei Zersetzung der Seife aus der Myrica erhält man das Wachs sehr weiß, aber in einem so besonderen Zustande, daß es nicht mehr auf gewöhnliche Art zu gebrauchen ist.

Die Glötte oder das halbverglaste Bleioxyd löst sich sehr gut in dem geschmolzenen Wachs von Louisiana auf. Es bildet eine sehr harte Pflasterartige Masse, wo sich aber die Konsistenz durch Beimischung von ein wenig Oel nach Gefallen vermindern läßt. Wenn das Wachs der Myrica, wie man Grund zu vermuthen hat, etwas von dem adstringirenden Stoffe, welchen die Abkochung der Beeren liefert, zurückbehält, so werden die Aerzte vielleicht nützliche

Eigenschaften für örtliche Wirkungen an diesem Wachse entdecken.

Bei einem Rückblick auf das vorige fällt in die Augen, daß die Myrica den Künsten sehr wichtige Dienste werde leisten können. Das Wachs welches sie liefert, ist reichlich genug, um für alle auf die Bereitung und Kultur verwandten Kosten schadlos zu halten, zumal da dieses Wachs besser, als das von den Bienen ist.

Das aus der Myrica gezogene abstringirende Princip, kann, wenn es im Großen geschieht, ebenfalls so wohl für die Medicin als für die Künste von großem Nutzen seyn, indem es in den Werkstätten der Färberei, des Hutmachers und des Gerbers bei mancher Lederbereitung, gewissermaßen die Stelle der Galläpfel vertreten könnte. Auch der Färbestoff scheint solid genug, um einige Aufmerksamkeit zu erregen; und wenn es wahr ist, daß man in Louisiana schöne Lacke daraus bereitet hat, so steht zu erwarten, daß wir sie zur Malerei zu benutzen lernen werden.

Endlich wenn dieses Wachs allgemein genug seyn wird, so daß man es um einen mäßigen Preiß kaufen kann, so wird man mit dem größten Vortheile Seife daraus bereiten können.

Die Art dieses Wachs zu bleichen erfordert noch

ei=

einige Untersuchungen, wenn man es anders im Großen mit Vortheile bewirken will. Es bieten sich hierzu zwei Hülfsmittel dar: Die Schwefelsäure und die oxygenirte Salzsäure. Da aber das Wachs nicht in diesen Flüssigkeiten untersinkt, so muß man die Menge von Berührungspunkten vermehren, entweder indem man das Wachs in Brocken schneidet und es mit oxygenirter Salzsäure benetzt, oder indem man es in diesem getheilten Zustande in Fässer einschließt, worin hernach oxygenirte Salzsäure gelassen wird.

Herr Cadet schlägt noch ein drittes Mittel vor, welches eine noch schnellere Wirkung zu versprechen scheint: Man streut in ein Faß sehr zertheiltes Wachs mit oxygenirtem salzsaurem Kalk. So legt man eine Schicht auf die andere und läßt das Ganze einige Zeit mit einander im trocknen Zustande in Berührung. Man zersetzt alsdann dieses Salz mit Wasser, welches durch Schwefelsäure etwas säuerlich gemacht worden, wo man Bedacht nehmen muß, von Zeit zu Zeit Wasser zuzugießen bis man keine merkliche Entbindung von salzsauerm Gas mehr wahrnimmt. Man setzt alsdann eine große Menge Wasser zu und rührt die Mischung mit einem Stabe herum. Nach eingetretener Ruhe wird sich der unauflösliche Schwefelsaure Kalk zu Boden setzen und das gebleichte Wachs wird oben schwimmen.

Man wäscht es alsdann und schmelzt es im Marienbade.

Herr Cadet beschließt seinen interessanten Aufsatz mit einigen Nachweisungen über die Kultur der Myrica pensylvanica. Herr Deshayes welchem er die bemerkten Thatsachen verdankt, hat den Wachsbaum zu Rambouillet seit mehreren Jahren beobachtet und Hrn. Cadet Folgendes darüber gemeldet:

„Die Myrica latifolia (Ayton) ist hier durchaus in ihrem Vaterlande. Sie steht in einem ihr zuträglichen Boden d. i. in einem sandigen und schwärzlichen Torfgrunde. Wir haben 16 sehr tragbare Wachsbäume, deren Größe 4, 5, bis 6 Fuß beträgt. Es ist auch ein männlicher Wachsbaum von 7 Fuß Höhe da. Die Körner sind fast jedes Jahr im Ueberflusse vorhanden, nur zuweilen sind sie sparsamer. Mit einem Worte, diese Frucht gedeihet überaus wohl in der Abtheilung des englischen Gartens, die ihr angewiesen ist.

Die Kultur erfordert keine Sorgfalt. Man nimmt alle Jahre die zahlreichen Ausschößlinge hinweg, welche an der Wurzel hervorkommen. Dieses werden wieder lauter Bäume, welche man anderwärts in der Distanz eines Meters von einander verpflanzt."

Man

Man kann auch die Körner im Frühjahre Reihenweise säen und die Pflanzen nachher versetzen. Diese Methode ist aber zu langweilig. Die Myrica wird allenthalben fortkommen, wo sie einen leichten und wenig nassen Boden findet. Wie viele fast verödete Landstriche würden durch die Anpflanzung dieses Baums einen herrlichen Ertrag gewähren! — Selbst in den preußischen Staaten ist im sandigen Boden dieser Baum fortgekommen. Herr Thiebault Mitglied der Berliner Akademie, theilte Hrn. Cadet folgende Nachricht darüber mit: „Der seel. Sulzer, sagt Hr. Thiebault, hatte von Friedrich den Großen einen geraumigen Strich Landes am Ufer der Spree, eine halbe französische Meile von Berlin in den sogenannten Moabiten bekommen. Der Boden war bloß mit einem sehr dünnen und sehr magern Rasen auf einem zarten und leichten Sande, bedeckt. Sulzer machte daraus einen sehr angenehmen Garten der eines Philosophen würdig war. Unter anderen merkwürdigen Dingen legte er auch eine Pflanzung von ausländischen Bäumen an, die aus fünf sehr langen von Morgen gegen Abend streichenden Alleen bestanden. Nirgends standen zwei Bäume von einerlei Art neben einander. Nordwärts standen die höchsten und dicksten, so daß in der Richtung von Norden nach Süden, erstlich Bäume von ohngefähr 70, in der nächsten von 25 bis 30 u. s. w. amphitheatralisch standen, so

daß

daß sie sämmtlich, wenigstens Theilweise die Sonne hatten und die schwächsten von den stärkeren gedeckt waren. In der südlichsten von diesen Alleen sah ich nun eine Art Gebüsche die nicht höher als 2 bis 3 Fuß wurden und die Sulzer Wachsbäume nannte. Alle Spaziergänger besuchten sie vor allen anderen wegen des lieblichen balsamischen Geruchs den die Blätter verbreiteten und der sich sehr lange erhielt."

Herr Thiebault redet hernach von der Ausziehung des Wachses, welche Methode von der Alexandrischen nicht verschieden ist. Hr. Thiebault sah eine einzige Kerze von diesem Wachse, welche die drei Zimmer wo Sulzer wohnte, nicht allein die Zeit über wo sie brannte, sondern auch noch den übrigen Theil des Abends, mit Wohlgeruch erfüllte.

Ohne Zweifel war die Berliner Myrica wohlriechender als die in Frankreich kultivirte, deren Wachs einen solchen Parfum nicht verbreitet. Sulzer war Willens, aus diesem ungebleichten Wachs Kerzen bereiten und sie mit dem feinsten Bienenwachs überziehen zu lassen. Seine Erben haben den Garten verkauft, aber die Wachsbäume sind noch vorhanden. Sie wurden im Jahr 1770 gepflanzt. Zu Orleans und Rambouillet befinden sich Pflanzschulen die über 400 solche Bäume enthalten.

Inhalt.

Inhalt.

I.

Seite

Zwei verschiedene Species (Spongia villosa und ocellata) in einem Röhrenschwamme vereinigt. (Vom Hrn. Hofr. Tilesius.) 277

II.

Ueber Sternschnuppen und andere meteorologischen Erscheinungen. (Aus einem Briefe des Hrn. D. Brandes an den Herausgeber. Eckwarden den 11. Sept. 1803). 297

III.

Methode, den Ort, wo eine vollständig beobachtete Sternschnuppe entstand oder verschwand, durch Construction zu bestimmen. (Vom Hrn. D. Brandes. Mit Kupfern, Taf. VII.) 302

IV.

Anatomische Beobachtungen über den Nilkrokodil.

dil. (Vom Hrn. Geoffroy. A. d. Ann. du muſ. n. d' hiſt. nat. H. 7.) . 317

V.

Verſuche an dem Körper eines Guillottinirten kurz nach dem Tode, angeſtellt zu Paris vom Hrn. Prof. Froriep. . . 333

VI.

Nachricht von einem neuen Krokodil aus Amerika. (Vom Hrn. Geoffroy. Aus den vorgedachten Ann. du Muſée). . 338

VII.

Ueber die Erzeugung des Torfes. (Aus einem Briefe des Hrn. D. van Marum an Hrn. Faujas-Saint-Fond. Ebendaſ.) 342

VIII.

Ueber den Wachsbaum von Louiſiana und Pennſylvanien; vom Hrn. Cadet. (Aus den Ann. de Chimie. No. 131.) . . 346

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VI. Bandes 5. Stück. November 1803.

I.

Nachricht von einem neu entdeckten Schmarotzerthiere auf dem Vespertilio murinus.

(Nebst einer nach der Natur gezeichneten Abbildung auf Taf. X. Fig. 4 und 5.)

Während ich bemüht war, einige Milben von der Flughaut einer getödteten Fledermaus aufzunehmen, erblickte ich auf einmal ein kleines unbekanntes Thier,

das mit ziemlicher Schnelligkeit über das Fell hinlief und sich zwischen den Haaren einwühlte. Hier saß es dicht auf der Haut, mit angedrücktem Bruststücke und lothrecht in die Höhe gerichtetem Hintertheile; in welcher Stellung es zu saugen schien. Anfänglich wußte ich nichts, was ich aus dem seltsamen sechsfüßigen, ungeflügelten Insekte, das einer Afterspinne nicht ganz unähnlich war, machen sollte; doch bei genauerer Betrachtung überzeugte mich sein ganzer Habitus, so wie die eigne Art seiner Bewegungen, daß es nichts anders, als eine kleine ungeflügelte Hippobosca war. Um es mit mehrerer Bequemlichkeit untersuchen und abbilden zu können, wollte ich es in heissem Wasser tödten; allein durch einen unglücklichen Zufall gieng mir das kleine Thier eben bei dieser Operation verloren, nachdem ich mir nur einiges wenige von seiner Beschreibung hatte anmerken können. — Ich bekam nachher viele Fledermäuse, welche im Felle und auf den Flügeln voller Milben waren, aber es wollte mir niemals glücken, auf irgend einer das vorige Insekt wieder zu finden.

Da ich das erste Exemplar auf der großen gemeinen Fledermaus (Vespertilio murinus major) entdeckt hatte, die übrigen von mir vergebens untersuchten Fledermäuse aber, entweder von der großöhrichten Art (V. auritus) oder sogenannte Speckmäuse

mäuse (V. noctula) gewesen waren, so vermuthete ich hieraus, daß die gemeine Art vielleicht ausschließlich der Wohnplatz jenes Insekts seyn möchte. — Nach einiger Zeit gelang es mir, einer gemeinen Fledermaus von der kleinern Varietät habhaft zu werden, welche einige Zoologen für spezifisch verschieden von jener größeren halten. Doch da ich von dieser Verschiedenheit nicht überzeugt bin, glaubte ich, wenn auch die kleine Hippobosca ein dem V. murinus eigner Parasit wäre, so könne sie doch nicht bloß auf eine zweier sich so nahe verwandter Varietäten eingeschränkt seyn, sondern müsse sich auf der kleinen so gut wie auf jener finden lassen. — In dieser mir sehr wahrscheinlichen Vermuthung war ich so glücklich, meine Mühe mit der Entdeckung eines zweiten dem vorigen völlig gleichen Exemplars belohnt zu sehen, welches ich nun zur Ergänzung meiner Beschreibung und zu einer doppelten Abbildung benutzt habe.

Dies sind bis jetzt die beiden einzigen Individuen geblieben, deren Beobachtung ich den folgenden Bemerkungen über diese Insektenart habe zum Grunde legen können.

Vor allen ihren Gattungsverwandten zeichnet sich die Hippobosca vespertilionis durch die ausserordentliche Kleinheit und besondere Lage ihres

Kopfes aus. Ich suchte mich durch eine gute Lupe von seiner eigentlichen Bildung zu unterrichten, da mir beim Gebrauch meines Compositums das nöthige Licht fehlte, — allein diese Vergrößerung reichte nicht zu, mir seine ganze äußerliche Gestalt mit gehöriger Präcision vorzustellen. Er zeigte sich mir nur in der Gestalt eines kleinen rundlichen Knöpfchens. Mit Deutlichkeit aber sah ich, daß seine Lage auffallend rückwärts, sein vorderer Theil hingegen auf eine besondere Weise aufwärts gezogen, und mit einer langen, vorwärts gehenden Borste versehen war.

Ein anderes dieser Art karakterisirendes Moment liefert die Kleinheit des Körpers und das Verhältniß desselben zu den Füßen. Die Länge des Bruststücks und Hinterleibes zusammengenommen beträgt noch nicht eine (Pariser) Linie; dagegen messen die Füße fast eine und ein Drittel Linie. Hiedurch wird ein seltsames Ansehn des Thiers bewirkt, welches an den Habitus des Phalangium's erinnert.

Den gänzlichen Mangel der Flügel, von denen auch nicht ein Rudiment zu bemerken ist, hat unsere Art nur mit der H. ovina gemein. Von der am Ende des Hinterleibes bemerklichen Theilung hingegen findet man zwar auch bei den übrigen ein Ana-

logon

logon an zwei drüsenförmigen mit Haarbüscheln versehenen Erhabenheiten, aber sie ist bei keiner so auszeichnend.

Im Uebrigen ist die Bildung des Hinterleibes und Bruststücks, besonders der Füße und Klauen die gewöhnliche der Gattung. Der Klauen sind an jedem Fuße zwei doppelte, wie bei der H. ovina, equina und avicularia. An jeder Spitze der schon bemerkten Theilung des Hinterleibes befindet sich ein merklicher Haarbüschel. Auch die Tibien sind mit häufigen Haaren besetzt, und da, wo sie sich mit dem Oberschenkel vereinigen, zeichnet sich noch besonders eine einzelne starke Borste aus. Die Farbe des Thiers ist fast durchgängig bräunlichgelb (ex fusco flaveus), mit einer undeutlichen Schattirung auf dem Rücken des Bruststücks. Nur der Hinterleib hat oben einen hellröthlichen Anstrich, welches unstreitig von dem durchscheinenden eingesogenen Blute herrührt. Die Klauen hingegen sind wie gewöhnlich schwarz.

Ob ich gleich dieses, so viel mir bekannt ist, noch nirgends beschriebene Insekt, aus hinreichenden Gründen unter die Gattung Hippobosca gesetzt habe, so will ich doch nicht die Möglichkeit läugnen, daß bei einer genaueren Untersuchung seines, dem Anscheine nach, so besonders gebildeten

Kopfs,

Kopfs, Merkmale aufgefunden werden könnten, die es zu einer neuen, der Hippobosca zwar nahe verwandten, aber doch von ihr verschiedenen Gattung bestimmten. — Doch diese Untersuchung will ich denjenigen Entomologen überlassen, die mit Fabriziusischem Geiste und Scharfblicke zu beobachten pflegen. Ich begnüge mich vor der Hand, sie auf dieses merkwürdige Insekt hinlänglich aufmerksam gemacht zu haben.

Wittenberg, am 8 Okt. 1803.

Ch. L. Nitzsch.

II.

Einiges über die Physiologie der Kartoffeln.

(Nebst einer Abbildung auf Taf. X. Fig. 1. 2. 3.)

Es hat der Herr Oberkommissär Westfeld zu Weende, vor kurzem der königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen einige neue und wichtige Bemerkungen über die Art des Wachsthums der Kartoffeln vorlegen lassen, wovon die vornehmsten Resultate in den dasigen gelehrten Anzeigen 152 St. 1803 bekannt gemacht sind, und wozu wir durch die Güte des Herrn Hofraths Blumenbach die auf Tafel X. Fig. 1. 2. 3. abgebildeten vorher noch nicht bekannt gemachten Präparate, nebst den eigenen Beschreibungen des Hrn. Entdeckers erhalten haben. Alle drei Figuren stellen Wurzeln mit Knollen von der Tannenzapfen-Kartoffel vor. Besonders ist Fig. 1. eine Wurzel oder vielmehr ein unterirdischer Stängel, welcher zunächst an der Oberfläche der Erde gelegen hat. Dieses Stück hat die meiste Aehnlichkeit mit einem oberirdischen Stängel behalten. Der Stamm desselben ist eben so saftig und eben so gefärbt geblieben. Die untern Auswüchse sind zwar am Ende wirkliche Blätter geworden, es scheint

aber

aber, daß ihre Stiele haben in Knollen übergehen wollen. Indessen zeigt sich doch bei dem untersten Blatte, daß der innerhalb desselben hervorgewachsene Nebenstängel die eigentliche Knolle oder Kartoffel geworden ist. Die Nebenblätter sind sichtbar in Wurzeln übergegangen und der ganze Stamm endigt sich in Knollen die in einander verwachsen sind. In Fig. 2. zeigt sich im Wesentlichen alles, eben so wie in Fig. 1. nur daß die Knollen statt der Nebenstängel augenscheinlicher sind. Das Blatt hinter der Knolle war nur bei Einer Knolle zu bemerken, aber ganz klein. Die Blätter hinter den übrigen Knollen schienen verwachsen oder schon wieder vergangen zu seyn. Fig. 3. giebt eine vollständige Uebersicht der Theorie; insbesondere sind hier die Blätter hinter den Knollen wieder sehr sichtbar.

Aus den hier aufgestellten Thatsachen, beweist Herr Westfeld, daß die Knollen nichts anders sind, als Stängel, die sich in der Erde gebildet haben. Auch über der Erde scheinen ihm beim Mangel der atmosphärischen Luft und des Lichts, Knollen zu entstehen. Nie entstehen sie in der Erde, wenn das Kraut der Pflanze über der Erde weggenommen wird, doch darf auch das Kraut nicht zu üppig wachsen, weil sonst die Knollen nur klein bleiben. Aus Hrn. W. Theorie ergiebt sich, daß

es

es vortheilhafter sey, ganze Knollen statt einzelner Stücke mit Keimen, zu legen und seine Versuche haben dies bestätigt. Will man indessen einzelne Keime einlegen, so ist es vortheilhafter, die zunächst am Stiele sitzenden als die weiter davon entfernten, zu nehmen. Keime, die im Keller entstanden sind, haben ein zu langsames Wachsthum, weshalb das Einlegen derselben nicht zu empfehlen ist. Gründe und Versuche machen es wahrscheinlich, daß sich die Knollen in der Erde nicht durch die Einsaugungsgefäße, sondern durch die Wurzeln nähren. Dies ist ein neuer Grund, das Kraut nicht eher abzuschneiden, als bis es wirklich abgestorben ist, weil mit dem Abschneiden des Krautes allemal auch ein Absterben der Wurzeln verbunden ist. Da die Knollen schon vor der Befruchtung der Blüten in ihrer Vollkommenheit vorhanden sind, so hat die Vermischung des Saamenstaubes verschiedener Abarten auf die Natur der Knollen keinen Einfluß, und die Arten erhalten sich vollkommen rein, ohne alle Abänderung, wenn man dieses Gewächs nicht durch Saamen, sondern durch die Knollen selbst fortpflanzt; auch läßt sich eine bestimmte Zeit der Reife bei den Knollen nicht denken, da sie keine Früchte sind; weshalb denn auch das Verbot des frühzeitigen Genusses mehr ökonomische als diätetische Gründe für sich hat.

Nachschrift.

Es sey mir, dem Unterzeichneten, erlaubt, bei dieser Gelegenheit einige allgemeine auf die Physiologie der Gewächse Bezug habende Bemerkungen, den Sachkundigen zur nähern Prüfung vorzulegen.

Wenn bei der ersten Ausdehnung eines durch das Licht des Lebens geweckten organischen Keimes die unmittelbare Tendenz nach jenem auf dem kürzesten Wege vor sich geht, so entsteht die Ausdehnung in die Länge, die in der Kunstsprache Cormus, Stiel, zu nennen ist. So wie aber diese Attraktion von Seiten des Lichtes durch die Anziehung von Seiten der Erde, (der chemische Prozeß durch den dynamischen) beschränkt und bedingt wird, erzeugt sich organisirte Form und Ausdehnung nach der Breite. Dies letztere ist im Pflanzenreiche zelliger (markiger) jene erstere aber faseriger Natur. In letzterer zirkuliren wahrscheinlich die Säfte, die in ersterer aufbewahrt werden. Wenn nun die Ausdehnung in die Breite überwiegend wird, so hat die Blattform im allgemeinsten ihre Darstellung, und sie geht durch zahllose Abstufungen und Modifikationen des Bildungstriebes aus der Erregung hervor. Mit jeder dieser Ausdehnungen geht die erregende Kraft nach und nach unter, wenn sie nicht durch Zusammenziehung beschränkt und verfeinert wird. Bloß aber dadurch

wird

wird sie erhalten, wenn beide Arten der Ausdehnung vereinigt sind, und nicht in zwei getrennt werden. Eine solche einfache Vereinigung sieht man in der Blume, und sie erzeugt endlich trotz der wiederholten Trennungen zum Beschluße den Saamen, als die engste, innigste Verbindung beider. Wenn nun der lange Weg bis zum Saamen auf kürzere Art zurückgelegt werden soll, so braucht dann die wiederhergestellte Vereinigung nicht von neuem getrennt zu werden, sondern die auch noch gröbern und unvollkommnern Theile müßen sich vereint erhalten. Ein solches Beispiel zeigt uns z. B. Allium Scorodoprasum L. wo die Blumenknospe sich nicht entwickelt, sondern gleich als Zwiebel auf dem receptaculum erscheint. Die Zwiebelchen bei Lilium bulbiferum und Dentaria bulbifera zeigen dieses noch früher, da sie unentwickelte Knospen sind, und die Natur aller hat es schon längst zur Thatsache gemacht, daß die Zwiebel eine Knospe sey, und weiter nichts.. Sie besteht aber aus lauter koncentrirten Ausdehnungen in die Breite (d. h. Blättern) und da oben angenommen ward, daß dies meistentheils Behälter des Nahrungssaftes seyen, so kann man Linnés Wort Hybernaculum passend finden. Daß nun aber der unmittelbar in der Reihe der Formen neben der Zwiebel, (bulbus), aufzuführende Knollen (Tuber), auch dieser, nur nach

innigern Zusammenziehungen, sein Daseyn verdanke, davon geben die drei Präparate von Kartoffeln des Hrn. Westfeld die ersten schönen Beispiele.

Bei Fig. 1. zeigt sich am deutlichsten, daß die unvollkommenen Knollen zusammengezogene Knospen seyen, und die Uebergänge bei Fig. 3. geben noch zu der Vermuthung Anlaß, daß Conglomerate von Knospen als Tubera erscheinen konnten. Wenn das Licht als der mächtigste Reiz in der Natur alles sich anzueignen strebt, und attrahirt, so wird durch scheinbare Ausdehnung von Seiten des Keimes, eine Verlängerung bewirkt, die das Beispiel der im Keller fortlaufenden Kartoffel *) physisch erklären kann. Wenn aber dieser Reiz ohnmächtig erscheint, so sucht die zusammenziehende dynamische Kraft, die von ihrem Centrum weggezogenen Theile zu vereinigen und wieder sich näher zu bringen, und erhält daher auch nur allein das Vermögen, wieder belebt zu werden, woraus sich ergeben muß, daß Knollen, Zwiebel, Auge, Knospe, Blüthenknospe und Saamen — eins sind.

Dr. Fr. Voigt.

*) Siehe Blumenbachs Naturgeschichte. 7te Aufl. S. 496 Anm.

III.

III.

Ueber den Magnetismus und die Bestimmung der Stärke desselben.

(Aus einer Abhandlung des Hrn. Coulomb, in den Schriften des Nationalinstituts.)

(Mit einer Abbildung Taf. XI.)

Alle Körper, von welcher Natur sie immer seyn mögen, folgen der Wirkung des Magnets, und es läßt sich diese Einwirkung durch ein Maaß bestimmen.

Man hängt zu dem Ende kleine aus den zu prüfenden Körpern z. B. von Stein, Blei, Papier, Gummilack ꝛc. verfertigte Nadeln, an einem Faden vom rohen Seidenkokon auf, und rückt sie nahe an einen Magneten hin, wo sie sogleich in eine solche Schwingung kommen werden, wie es bei einer eisernen Nadel unter solchen Umständen der Fall seyn würde.

Beobachtet man nun die Zeiten, in welchen die Nadeln eine gewisse Anzahl Schwingungen machen und mißt zugleich die Längen dieser Nadeln, (welche ähnliche Parallelepipeda oder ähnliche Zylinder seyn müssen) so läßt sich daraus das Verhältniß der beiden magnetischen Kräfte bestimmen. Sie ver-

verhalten sich nämlich wie die Würfel der Nadellängen, oder auch wie die Würfel der Zeiten die bei einerlei Anzahl von Schwingungen verflossen sind. Statt der Messung der Nadellängen kann man auch das Gewicht der Nadeln (von gleichen Materien) suchen und daraus die Kubikwurzeln ziehen, welche sich wie die Längen verhalten müssen. Coulomb hat selbst hierzu eine Formel gegeben, die sich im III. Bd. der Abhandlungen des Nationalinstituts S. 186 und 187 befindet, welche Formel viel ähnliches von der hat, nach welcher man die Schwerkraft aus den Pendelschwingungen berechnet *).

Da

*) Die Abhandlung deren hier Erwähnung geschieht, hat die Ueberschrift: *Détermination théorique et experimentale des forces qui ramènent différentes aiguilles aimantées à saturation, à leur méridien magnétique, par le cit. Coulomb. Lu le 26 prairial an 7.* wo Coulomb überhaupt die mit seiner Drehwage über die Kräfte des Magnetismus angestellten Versuche auf den Calcul bringt. Beym vierten Versuche kommt er auf die Vergleichung der Kräfte von einfachen und zusammengesetzten Nadeln, wo aber die ungleichen Widerstände von den Torsionen des Fadens unrichtige Resultate würden gegeben haben. Er sah sich deshalb veranlaßt in diesen Fällen die Methode der Oscillationen anzuwenden. Euler hatte bereits vor ihm die Theorie aufgestellt, daß wenn eine Magnetnadel sie sey von eckigt prismatischer Form oder

zylin-

Da diese magnetischen Wirkungen im Allgemeinen sehr klein scheinen, so muß man, um sie mehr

zylindrisch, so in Schwingung geräth, daß ihre Ausweichung vom magnetischen Meridian nur wenige Grade beträgt, das Moment der magnetischen Kraft der Erde welche sie wieder in den magnetischen Meridian zurück bringen will, genau durch die Formel: $\frac{P\,l^2}{3\,\lambda}$ mult. in den Ausweichungswinkel, ausgedrückt wird; wo P das Gewicht der Nadel, l die halbe Länge derselben und λ die Länge eines Pendels ist, welches mit der Nadel isochronische Schwingungen macht. Wenn nun bey einer andern Nadel wo die Abmessungen in eben den Verhältnissen zu einander sind, P′, l′ und λ′ ähnliche Größen bedeuten und das Moment der magnetischen Kraft bey der erstern durch Φ, und bey der andern durch Φ′ ausgedrückt wird, so hat man $\frac{\Phi}{\Phi'} = \frac{P\;l^2}{P'\;l'^2}\frac{\lambda'}{\lambda}$. Da sich nun bey ein paar Pendeln die Längen wie die Quadrate der Zeiten verhalten, in welchen sie eine gewisse Anzahl von Schwingungen machen, so hat man, wenn T und T′ die Zeiten ausdrücken: $\frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{T^2}{T'^2}$ und folglich $\frac{\Phi}{\Phi'} = \frac{P\;l^2.\;T^1\;2}{P'\;l'^2.\;T^2}$. Weil hier von Vergleichung solcher Nadeln die Rede ist, welche ähnliche Prismen oder Zylinder vorstellen, so kann man

mehr heraus zu heben, einige Vorkehrungen treffen die ihren Grund in der Theorie des Magnetismus und in den Drehungskräften des Fadens haben.

Die Bedingung, einen Seidenfaden zu nehmen, so wie er vom Kokon gewickelt wird, ist gewissermaaßen uner-

man $\frac{P}{P^1} = \frac{l^3}{l'^3}$ setzen, folglich $\frac{\Phi}{\Phi'} = \frac{l^5 \cdot T'^2}{l'^5 \cdot T^2}$

Es war z. B. die Länge der einen Nadel von Stahl 321 Millimeter, die der andern (ein dem vorigen ähnliches Parallelepipedum) 58 Millim. Als beyde bis zur Sättigung magnetisirt waren, machte die erste 30 Schwingungen in 300 Sec. die andere auch 30 in 55 Secunden, also war die magnetische Kraft der ersten zu der der zweiten wie $321^5 . 55^2 : 58^5 . 300^2 = 164 : 1$. Wenn $\frac{\Phi}{\Phi'}$ wie sich aus den Versuchen ergeben hat, dem Ausdruck $\frac{l^3}{l'^3}$ proportional ist, so erhält man:

$\frac{l^3}{l'^3} = \frac{l^5 . T'^2}{l^1 5. T^2}$ oder $\frac{l'}{l} = \frac{T'}{T}$ das heißt:

Wenn man den angestellten Versuchen gemäß annimmt, daß sich die Momente der magnetischen Kräfte bey zwei Nadeln deren Dimensionen in gleichen Verhältnissen stehen, wie die Würfel dieser Dimensionen verhalten, so finden sich die Schwingungszeiten im Verhältniße der Nadellängen. Im obigen Beyspiel: $300 : 55 = 321 : 58$ beynahe.

unerläßlich, wenn man eine äußerst geringe Torsionskraft zu haben wünscht. Giebt man einem solchen Faden die Länge von 165 Millimetern und befestigt die Nadel, indem er senkrecht herabhängt, in horizontaler Richtung oder in ihrem Schwerpunkt an denselben, so wird man durch die Einwirkung eines Magneten dessen Kraft dem Gewichte von $\frac{1}{100000}$ Gran gleich kommt, in einer Entfernung von 15 Millimetern vom Aufhängepunkte, eine Bewegung der Nadel durch den ganzen Kreis hervorbringen können, und die Drehung des Fadens wird dabei so gering seyn, daß man ihren Einfluß als Nichts betrachten kann.

Sollen aber in der nämlichen Zeit die Schwingungen zahlreicher seyn, so ist es nöthig, daß die Nadeln überaus kurz sind, denn es hat da mit ihnen ungefähr die nämliche Bewandtniß, wie mit dem gewöhnlichen Pendel, das auch langsamer schwingt, wenn es länger wird. So darf z. B. die Länge der Nadeln nicht wohl über 7 bis 8 Millimeter betragen und ihr Durchmesser ungefähr $\frac{3}{4}$ Millimeter.

Statt eines einzigen Magnets kann man auch zwei nehmen und die Nadel zwischen die in gerader Linie einander entgegengesetzten Pole beider Magnete bringen; ihr Abstand muß aber die Länge der

Nadel, die zwischen ihnen schwingen soll, um 5 bis 6 Millimeter übertreffen, und am Ende ist noch nöthig die Nadel vor allem Einflusse der Luft möglichst zu bewahren.

Der Apparat dessen sich Coulomb bei diesen Versuchen bedient, ist Taf. XI. Fig. I. abgebildet. A ist die sehr einfache Maschine, an welcher man den Seidenfaden mit der Nadel befestigt. C ist ein Punkt, um welchen sich der Arm l drehen läßt, der auf einer vertikalen Stütze S ruht, so daß die Nadel immer in gleicher Höhe erhalten werden kann. Der Faden wird an die Nadel mit etwas Wachs befestigt, das so wenig als möglich betragen muß. Dies alles ist ganz die eigne Idee und Ausführung des Hrn. Coulomb.

IV.

Chemische Zerlegung der Cöllnischen Umber-Erde. — Vom Hrn. Brongniart.

(A. d. Ann. du Musée d'hist. nat. H. 8.

Die schöne Beschreibung welche Herr Faujas von dieser Erde und ihren Fundörtern geliefert hatte *), veranlaßte Herrn Brongniart auch ihre Bestandtheile kennen zu lernen. Er erhielt vom Herrn Faujas ein Stück von 8 Unzen, welches das Ansehen einer Masse von schwarz und braun aussehenden staubigten Theilchen hatte. Die kleinsten Bröckchen waren schwarz, die größten braun und ließen die Spuren ihres vegetabilischen Ursprungs noch an sich wahrnehmen. Der schwarze Staub färbte die Finger schwarzbraun; auf weissem Papiere zerrieben, ließ sie einen braunen Flecken wie von Tusche zurück.

Im getrockneten Zustande hat diese Erde keinen Geruch, und nur, wenn sie befeuchtet wird, verbreitet sich einiger davon.

Da

*) M. s. das Sept. Stück dieses Mag. S. 233.

Die Ungleichheit der Stücke, welche sich in dieser Erde finden, läßt vermuthen, daß ihre Bestandtheile nicht durchaus auf einerlei Art sind verändert worden. Wenn man den schwarzen Staub auf eine erhitzte, aber nicht glühende Schaufel brachte, so verbreitete sich ein unangenehmer Geruch beinahe so wie von gewöhnlichem Torfe; wenn man aber die braunen Stückchen in welchen sich noch hölzerne Fasern befanden, unter eben diese Umstände brachte, so verbreiteten sie einen beinahe aromatischen Geruch, ohngefähr wie der von Bernstein. Die Rückstände waren nicht vollkommen verkohlt.

Sechs hundert Gran von dieser gepülverten Erde wurden in eine gläserne Retorte gethan, um die flüchtigen Theile auffangen zu können. Es zeigte sich hier: 1) eine klare, ungefärbte, riechende Flüssigkeit. 2) Ein Citronengelbes flüssiges Wesen, dessen Farbe bei Vermehrung des Feuers immer dunkler, und endlich ganz braun wurde. 3) Weisse Dämpfe von einem stechenden Geruch, die sich allmählig färbten, gelb und braun wurden und dann einen sehr starken Geruch hatten. Zu gleicher Zeit gieng auch ein stinkendes Oel, schwarz und dick, aber nicht in großer Menge, über. Die Dämpfe brannten alsdann an einer Lichtflamme, wie gekohlt- und geschwefeltes Wasserstoff-

ferstoffgas. 4) Nachdem die Hitze bis zum Glühen der Retorte verstärkt war, zeigten sich noch einige entzündbare Dämpfe, worauf die Arbeit beendigt war. Nach geschehener Abkühlung der Retorte und des Ofens, erhielt erstere noch 216 Gran eines kohlichten Stoffes, der leicht, glänzend und zerreiblich war. Diese Kohle wurde in einem porcellanenen Tiegel eingeäschert und gab 120 Gran eines sehr feinen röthlichen Staubes, der sich sanft anfühlte, einen leichten alkalischen Geschmack zeigte und ein Zehntel seines Gewichtes Feuchtigkeit aus der Atmosphäre, welcher er 16 bis 20 Stunden ausgesetzt war, angezogen hatte.

Analysis der Asche. Eine Portion Asche von 36 Gran wurde mit 96 Theilen destillirtem Wasser vermischt nnd bis zu 30 Grad Wärme erhitzt. Diese Lauge wurde nach einer guten halben Stunde filtrirt, wobei sich folgende Erscheinungen zeigten: 1) Sie hatte einen alkalischen Geschmack wie von stark im Wasser verdünnter Potasche. 2) Sie färbte die Malven- und Veilchentinktur grün. 3) Brauste ein wenig mit der unvollkommenen Essigsäure. Nach der Abdampfung bis zum Trocknen ließ sie einen Rückstand von ohngefähr 1 Gran. Dieser zerschmolz an der Luft und brauste mit den Säuren; es war eine mit Kohlensäure leichtgesättigte Potasche.

Der

Der Rückstand von der ausgelaugten Asche wurde mit Salzsäure die mit der Hälfte ihres Gewichts Wasser verdünnt war, übergossen, wobei ein sehr lebhaftes Aufbrausen entstand. Wie dieses vorüber war, hellte sich über dem Bodensatze die Flüssigkeit auf, die ohne Farbe war; durch ein Fließpapier filtrirt, wurde sie völlig klar. Der über dem Filtrum gebliebene Rückstand wurde mit 25 bis 30 Gran warmem destillirtem Wasser so lang ausgewaschen, bis er keinen Geschmack mehr hatte und durch die Reagentien nichts salzigtes mehr zeigte. Das gehörig getrocknete Filtrum enthielt ohngefähr 12 Gran von einer weißlichten Materie die staubig, hart und knirschend zwischen den Zähnen, kurz eine wahre Kieselerde war.

Die vorerwähnte Lauge wurde durch eine Auflösung von kohlensaurer Potasche zersetzt und lieferte einen flockigen nicht sehr häufigen Niederschlag, welcher durchs Filtrum abgesondert und getrocknet, nicht mehr als 60 Gran wog. Dieser Niederschlag war eine Mischung von kohlensaurem Kalk und einer sehr geringen Menge Alaunerde.

Analysis durch die Reagentien. Die Reagentien wurden theils einer Infusion der Umbererde, theils dem auf den Rückstand gegossenen Wasser beigemischt. Es zeigte sich dabei folgendes:

1)

1) Ein schwacher, erdigter und etwas laugenhafter Geschmack.
2) Wenig oder kein Geruch.
3) Kein Berlinerblau.
4) Ein leichter flockigter Niederschlag von salpetersaurem Silber.
5) Die Malventinktur schwach grün gefärbt.
6) Ein kaum merklicher Niederschlag von salpetersaurer Schwererde.

Es ergiebt sich hieraus, daß diese Erde nichts anders ist, als eine sehr fein zertheilte Mischung von Kieselerde, Alaunerde und Kalk die bloß durch Kohle gefärbt waren deren Bildung nach Maasgabe der Farbe dieser Erde, mehr oder weniger vollendet war.

Vergleichende Untersuchungen von faulen Hölzern.

1. Schwarzbraunes faules Holz. Es wurde von einem eichenen Balken aus einem alten Gebäude genommen. Vier Unzen davon zu Staub gerieben und am Ofen getrocknet, verloren 1 Sechstel am Gewichte. Der Geschmack war erdigt und unangenehm. In einer Retorte im offnen Feuer zeigte sich zuerst helles Wasser, welches sich in der Folge stark färbte; unvollkommne Essigsäure; Holzsäure;

ge=

gekohltes Hydrogengas; einige Tropfen eines schwarzen sehr stinkenden Oels; ein kohligter, staubigter, nicht häufiger Rückstand.

Die zu Asche gebrannte Kohle zeigte beim Waschen etwas Potasche, Kiesel, Alaunerde, Kalk und eine Spur von Eisen. Das destillirte Wasser erhielt davon eine starke Bernsteinfarbe von unangenehmen Geruch und Geschmack. Bei Anwendung der Reagentien zeigte diese Flüssigkeit etwas Kiesel-, Kalk- und Alaunerde, und mit Hülfe der Potasche ein wenig Berlinerblau.

2. Ein Stück verfaultes Holz von einem alten Sarge in welchem 990 ein Abt von St. Germain-des-Prés, war begraben worden. Es war derselbe in einem aus einem Stücke gehauenen steinernen Sarkophage dessen gleichfals steinerner Deckel die Hölung genau verschloß, eingeschlossen gewesen. Dieses Holz war leicht, schwammig, braun von Farbe, ohne Geruch und Geschmack; man bemerkte daran noch holzigte Fasern und Verlängerungen der Markzellen. Dieses ganz faule Holz gab bei der Zerlegung eben solche Produkte wie das vor kurzer Zeit verfaulte. Der Geruch war stärker und hatte etwas von demjenigen, der sich bei der Zerlegung der thierischen Stoffe durch Wärme zeigt. Die Kohle lieferte nach der Einäscherung eine weißliche, sehr wenig alkali-

kalische Asche. Das Wasser und die Reagentien zeigten eben solche Erscheinungen wie bei der Umbererde.

3. Leuchtendes faules Holz, wie es häufig in Wäldern gefunden wird. Hier waren die Resultate zwar nicht so sprechend, aber im Grunde doch auch von den vorigen nicht unterschieden.

Ursprung und Gebrauch der Cölnischen Umbererde.

Herr Brongniart tritt der Meinung des Hrn. Faujas, daß diese Erde ihren Ursprung von zusammengehäuften und vergrabenen Hölzern habe, völlig bei, und sucht durch eine vergleichende Analyse diese Meinung noch fester zu begründen.

Die Pflanzen welche unter dem Beitritte der Luft der Wirkung des Wärmestoffs ausgesetzt werden, zerfallen in sehr feine Theilchen; alle ihre flüchtigen Theile verlieren sich in der Luft und es bleibt nicht mehr als höchstens der 30ste Theil von trockenen Theilen aus einem großen Haufen Pflanzen zurück. Von der Asche bleibt nach dem Auslaugen wo das Wasser alle darin enthaltenen Salze absondert, nur noch der hundertste Theil an verschiedenen Erdarten oder vielmehr erdigten Salzen übrig.

Das

Das Wasser welches in den vergrabenen Vegetabilien enthalten ist, oder das welches von außen allmälich hinein dringt, bringt durch seine Zersezung ähnliche Wirkungen hervor, wo aber die Resultate und Rückstände eben so verschieden sind, als die Arten, nach welchen die Natur dabei verfährt. Die Pflanzen verkohlen sich durch die bloße Hitze ohne Zutritt des sie umgebenden Oxygens. Aber es verkohlen sich auch diese nämlichen organischen Körper durch die Berührung des Oxygens, welches aus der Zersetzung des Wassers entstanden ist, so daß hierbei die Wirkung der Hitze wenig oder gar nicht in Betracht kommt; es ist auch die dadurch zum Vorschein kommende Kohle nicht vollständig gebildet, und sie enthält noch ein öligtes Wesen welches ihr die Farbe giebt, sie von der ordentlichen Kohle unterscheidet und den Grund von den verschiedenen Erscheinungen enthält, welche sich bei ihrer Zerlegung zeigen. Es ist die nämliche Substanz welche bei der Zerlegung des Holzes durch Feuer die Tusche giebt.

Bei Verbrennung der Vegetabilien unter dem Zutritte der Luft ist der Rückstand am geringsten. Setzt man sie aber einer langsamen Wirkung der Hitze unter Beitritt der Luft aus, wo das Wasser zugleich zersetzt wird, so zerlegt sich das Holz in seine primitiven Bestandtheile und die Verbrennung in der Luft, so wie wiederholtes Kochen, benimmt diesem

Rück-

Rückstande sehr wenig an seinem Gewichte. Die weisse Farbe, welche das verfaulte Holz gewöhnlich annimmt, rührt von wiederholten Abwaschungen her, die es erfahren hat und wodurch alles das aufgelöst und weggeschwemmt worden ist, was es an auflöslichen und färbenden Stoffen enthalten hat.

V.

V.

Weitere Nachrichten von den räthselhaften aus der Luft gefallenen Steinen.

(Aus der Décade phil.)

Die französischen Chemiker hielten es der Mühe nicht unwerth, die Identität der an sehr verschiedenen Orten gefundenen Steine, die, weil man nicht ihres gleichen sonst in der Nähe fand, für überirdischen Ursprungs gehalten wurden, und die Hr. Edw. Howard bereits chemisch zerlegt hatte, — selbst zu untersuchen. Hr. Vauquelin hatte sich deshalb eben solche Probstücken wie Howard, aus Benares in Ostindien. aus der Grafschaft York in England, aus Siena in Italien, aus Böhmen, und die aus Frankreich selbst, aus Barbotan bei Roqueton vom Jahr 1789, aus Creon im Kirchspiel Juliac von 1790, — verschafft. Er hat eben so wie Howard wahrgenommen, daß diese Steine einander so vollkommen glichen, daß es fast unmöglich ist, sie zu unterscheiden. Verschiedene Zerlegungen haben ihn überzeugt, daß sie sämmtlich einerlei Bestandtheile enthalten, nämlich Kiesel, Bittererde, Eisen, Nickel und Schwefel, gerade wie Howard auch gefunden hat. Da man nun

nichts

nichts der Art im Innern unserer Erde gefunden hat, so ist es wirklich nicht unwahrscheinlich, daß sie einen ausserirdischen Ursprung haben, so wie sie z. B. schon Hr. Dr. Chladni für niedergefallene Feuerkugeln zu halten geneigt war.. Die Chemiker werden indessen verlegen seyn, in der Atmosphäre solche Stoffe anzutreffen, welche jene Bestandtheile hervorbringen könnten. Es hat deshalb Laplace den Gedanken gehabt, daß ihr Ursprung im Monde zu suchen seyn dürfte, und er findet nach einer leichten Rechnung, daß ein Körper der mit einer 5 mal größeren Geschwindigkeit als eine 24pfündige Kanonenkugel, die mit der Ladung von der Hälfte ihres Gewichts abgefeuert wird, in einen solchen Abstand vom Monde kommen müßte, daß er aus seiner Attraktionssphäre in die der Erde gelangte, wo er nach $2\frac{1}{2}$ Tagen auf dieselbe herabkommen könnte. Der Anschein von sehr beträchtlichen Vulkanen im Monde kann einem solchen Gedanken noch mehr Wahrscheinlichkeit geben, nur ist es desto unwahrscheinlicher, daß gerade in der Linie vom Monde zur Erde die Explosion geschähe, wie doch erforderlich ist.

Die Atmosphäre des Mondes welche von mehreren Astronomen völlig bezweifelt worden, ist wenigstens so dünn und erstreckt sich auf einen so geringen Abstand, daß sie Körpern, die in ihr bewegt werden, einen nur geringen Widerstand entgegen

ſetzen kann. Ganz anders iſt dies bei der Erdatmoſphäre, dieſe verkürzt die Schußweite der größten Kanone beinahe um 1 Zehntel, und ein Körper der aus dem Veſuv nach Frankreich geſchleudert werden ſollte, müßte mit einer unendlich beträchtlicheren Geſchwindigkeit aus demſelben getrieben werden, als wenn er vom Monde an die Gränze ſeiner Attraktionsſphäre geworfen werden ſollte.

Herr Lampredi, gegenwärtig Prof. der Mathematik zu Tours, befand ſich zu der Zeit in der nämlichen Eigenſchaft zu Siena, als der dortige Steinregen einfiel. Die Thatſache iſt aufs feierlichſte durch Hrn. Pater Soldani einen berühmten Naturforſcher und ebenfalls Profeſſor der daſigen Univerſität beſtätigt worden. Dieſer war feſt der Meinung, daß dieſe Steine im Schooße der Wolken wären erzeugt worden, wie er ſolches in einer eigenen Schrift ausgeführt hat. Lampredi befand ſich während der Ereigniß in einem Landhauſe, ohngefähr 2 Meilen von der Stelle wo die Steine nieder fielen und die Erzählung, die er in Nr. 22 der Dec. phil. S. 248 davon macht, iſt folgende: „Nach Tiſche war der Himmel neblich und gewitterhaft und man hörte ein ſtarkes Brauſen in Südoſten, wie von einer entfernten Kanonade die ununterbrochen fortdauerte. Wir eilten ans Fenſter und bemerkten in der Höhe nach der Gegend wo das

Brau-

Brausen herkam, drei Parallelepipeda von entzündeter Luft, wovon besonders die längsten Seiten ganz gleichlaufend waren. Wir erblickten auch ganz nahe am scheinbaren Horizont einiges Licht, aber so schwach und von so kurzer Dauer, daß sich damals nichts daraus schließen ließ. Am andern Tage verbreitete sich die Neuigkeit, daß zwischen Monteroni und Bonconvento, der ersten und zweiten Poststation auf der Landstraße von Siena nach Rom, — Steine vom Himmel gefallen wären.

Einige Tage nachher begab ich mich selbst an diesen Ort wo man die Löcher noch sehen konnte, welche diese Steine in die Erde geschlagen hatten. Es schien als ob die Steine in schiefer Richtung in die Erde gedrungen wären und ich fragte deshalb einen Bauer der seinen Acker pflügte und den Steinregen mit angesehen hatte: ob er gesehen habe von welcher Seite ein oder anderer dieser Steine hergekommen wären? — Er antwortete, daß er einige Zeit vorher ein starkes Brausen von Osten her gehört, welches ihn aufmerksam gemacht hätte, und als er nach dieser Gegend hin gesehen, habe er nichts als einen dicken und schwarzen Nebel bemerken können, welcher von Blitzen durchkreuzt worden, womit zugleich ein Geräusch von niederfallenden Körpern auf seiner rechten Seite verbunden gewesen wäre; er habe aber darauf wenig geachtet und seinen

Weg

Weg eilig fortgesetzt um noch vor dem hereinbrechenden Wetter unter Dach zu kommen. Ich gieng hernach mit diesem Bauer nach dem Gebirge hin, wo das Brausen hergekommen war; aber es kam die Nacht herbei, ohne daß wir eine Spur von vulkanischen Ausbruch entdecken konnten. Ich sammlete deshalb einige Steine, welche denen vollkommen ähnlich sahen, die herab gefallen waren, mit dem Unterschiede, daß sie keine Schwärze von Feuer zeigten, worauf ich mich dann wieder nach der Stadt begab. Ich erinnere mich noch sehr wohl, daß die Bauern nach einiger Zeit behaupteten, daß sich in dem vorerwähnten Berge ein großes Loch gefunden habe, welches man vorher nicht gesehen, daß das Erdreich durcheinander geworfen gewesen und daß man beräucherte Steine gesammlet habe u. s. w. Meine Geschäfte verstatteten mir nicht, die Stelle aufs neue zu besuchen und überdies versicherte man, daß das Erdreich daselbst umgepflügt worden wäre. Ich erinnere mich auch nicht, ob der Pater Soldani oder andere dorthin gegangen und ob sie diese Steine näher untersucht haben; die Sache war mir indessen damals so wichtig, daß ich eine besondere Abhandlung darüber schrieb, die ich in der Akademie der Physiokritiker vorlas und die mir hernach beim Einmarsche der Oestreicher nach Florenz, vor der Schlacht bei Marengo, nebst meinen übrigen Manuskripten weggenommen worden ist. Ich erklärte die Erschei-

nung

nung dadurch, daß ich annahm die Elektricität der Erde habe sich mit der entgegengesetzten der Atmosphäre verbinden wollen, wobei zugleich eine Menge in einer geringen Tiefe angesammeltes Hydrogengas entzündet worden, welches die Explosion und den Steinregen bewirkt habe. — — Ich glaube daß auf solche Weise die Sache begreiflich werden kann, ohne daß man an die Atmosphäre oder gar an den Mond zu denken braucht. — Vielleicht ist auch die Fabel von den Riesen, welche Steine und ganze Berge gegen den Himmel geschleudert haben sollen, auf diese Art zu erklären. Vielleicht kann der Professor der Chemie Hr. Bartolini, oder Hr. Cuti der Direktor jener Universität, einige Nachrichten über diese Thatsache mittheilen."

Nachtrag.

Hrn. Biots Bericht über das Steinregen-Meteor vom 6 Floreal 11. im Orne-Departement in der Gegend von Aigle, an das Nationalinstitut.

Herr Biot hatte die Untersuchung dieses Phänomens in Auftrag der Regierung vorgenommen.

Er begab sich zuerst an einen Ort der weit von der Stelle entfernt war, welche man als den Mittelpunkt der Explosion ansehen konnte und ließ sich dann von Augenzeugen derselben, bis dahin begleiten. Es ergab sich aus dieser Veranstaltung, daß die Begebenheit in einer Fläche von 15 Lieues im Halbmesser, Spuren ihrer Wirksamkeit gezeigt hatte. Herr Biot unterließ nicht, diese ganze Fläche unter Leitung und Bemerkungen seiner Gefährten zu durchwandern. Das von allen Zweifeln befreiete Resultat dieser Vergleichungen war, daß nach der Aussage der Leute, wirklich in diesem Bezirke ein fürchterlicher Steinregen am 6 Floreal gefallen seyn müsse. Die größte Ausdehnung des Platzes in die Länge betrug 2 ½ Lieues und ohngefähr 1 in die Breite. Die Zahl der gefallenen Steine belief sich auf 2000, deren Gewicht von 17 ½ Pfund bis auf 2 Quentchen variirte. Auch bei diesen zeigten sich dieselben Bestandtheile wie bei den gewöhnlichen meteorischen Steinen. Sie ließen sich einige Tage nach ihrem Niederfallen zerreiben und rochen stark nach Schwefel. Nur nach und nach nahmen sie einen beträchtlichen Grad von Härte an. Die ganze Erscheinung kündigte sich zuerst durch eine große Feuerkugel an, welche den ganzen Luftkreis erleuchtete. Die Richtung derselben gieng wahrscheinlich von Süden nach Nordwesten durch eine Abweichung von ohn-

gefähr 22 Grad, und dieß ist genau die Lage des magnetischen Meridians zu Aigle.

Die mathematisch-physische Klasse des Nationalinstituts hat befohlen, daß diese Abhandlung außer der Ordnung abgedruckt und derselben aus den Kassinischen Karten ein genauer Plan der Oerter wo das Ereigniß statt fand, beigefügt werde. Sie wird bei Baudouin dem Buchdrucker des Instituts, erscheinen *).

*) Es würde nicht unintereſſant seyn, diesem Aufsatz auch noch eine Berechnung über den Stand des Mondes gegen des Zenith von Aigle für den Zeitpunkt der Explosion beizufügen. Denn angenommen, daß diese Steine aus dem Monde gekommen wären, weiß man ziemlich die Zeit wie lange sie unterwegs gewesen sind; der Stand des Mondes für den Zeitpunkt wo die Feuerkugel niederfiel, ist auch bekannt; eben so die eigne Bewegung der Erde und des Mondes für diesen Zeitraum; woraus sich dann der Ort des Mondes für die Zeit der Explosion im Monde, ergäbe. Fiel nun dieser berechnete Ort des Mondes wirklich dahin, wo er jener Voraussetzung und der Theorie der zusammengesetzten Bewegung gemäß, fallen müßte, so würde eben dadurch jene Voraussetzung eine neue Stütze ihrer Richtigkeit erhalten.

D. H.

VI.

Nachricht von einem Verfahren dem Linnen und Hanf das Ansehen von Baumwolle zu geben.

(Aus den Ann. des Arts Floreal 11.)

Die Methode wovon wir hier unsern Lesern Nachricht geben, ist eine Erfindung des Hrn. Bertholle t. Als sich dieser sinnreiche Chemiker mit der Anwendung der oxygenirten Salzsäure auf die Bleichkunst, beschäftigte, stellte er auch verschiedene Proben mit dem Werg an, welches beim Hecheln des Flachses abgeht. Schon im 1. Bande seiner Färbekunst hat er S. 258 etwas davon erwähnt. Er bleichte dieses Werg auf eben die Art, wie das Garn. Es verlieren die Fäden hierdurch nichts an ihrer Solidität, nehmen aber dadurch eine so große Disposition sich zu trennen und zu zertheilen an, daß es weit schwerer hält sie zu spinnen und daß sie ein nicht so dichtes Garn geben.

Seitdem sind verschiedene Künstler mit mehr oder weniger Erfolg beschäftigt gewesen, aus diesen Werg einen der Baumwolle ähnlichen Stoff zu bereiten. Ein Schweizer Namens Clays, hat seit

geraumer Zeit, selbst eine Anstalt errichtet, in welcher er diese Art von Zubereitung ausführt. Es ist Hrn. Bertholle t nicht bekannt, worin die bisherigen Verfahrungsarten bestehen; er hat es aber mittelst der oxygenirten Salzsäure dahin gebracht, daß er einen schöneren Stoff als irgend einen die ihm bekannt geworden sind, erhalten.

Das sehr einfache hier folgende Verfahren ist im Laboratorium der Ecole polytechnique durch Hrn. Gay-Lussac damaligem Eleven dieser Schule, ausgeführt worden.

Man schneidet das Werg in Stückchen von ungefähr 6 Centimeter Länge; übergießt es so mit Wasser, worin es 3 bis 4 Tage bleibt. Nachher läßt man es in gemeinem Wasser aufwallen; man wäscht es sorgfältig mit Lauge aus und bringt es in die oxygenirte Salzsäure. Vier Eintauchungen in diese Säure und 4 Auslaugungen sind gewöhnlich zureichend; zuletzt bringt man es in ein laues Wasserbad worin sich 2 Hunderttheilchen Schwefelsäure befinden. Nachdem es beinahe eine halbe Stunde darinnen gewesen, wäscht man es aufs sorgfältigste und taucht es in ein Seifenwasser; man breitet es alsdann auf Hürden aus, ohne es auszudrücken und läßt es so weit trocknen, daß es noch etwas milde bleibt. Im kleinen hat man zu allen

die-

diesen Operationen nicht mehr als 5 bis 6 Stunden gebraucht.

Das so zubereitete Werg wurde nun zu Hrn. Molard gebracht, der so gefällig war, die mechanischen Operationen damit vorzunehmen. Er hat dieß gebleichte Werg gekämmt und hernach gekrempelt. Die Knötchen, welche hin und wieder in der Masse vertheilt waren, verursachten anfangs einige Schwierigkeiten, aber dieser sinnreiche Mechaniker hat sie glücklich überwunden. Herr Berthollet legte der Klasse der physisch-mathematischen Wissenschaften des Instituts am 6 Prairial des 8 Jahres eine Probe von diesem bereiteten Stoffe vor, welche der Baumwolle an Weisse und anderen äußerlichen Eigenschaften gleich kam, indessen hatte Hr. Molard noch dies daran auszusetzen, daß die Fädchen zu kurz wären.

Auch Hr. Bawens hat ebenfalls die in der erwähnten Schule bereitete Baumwollenmasse bearbeiten lassen, wobei er sich der schönen Maschinen bediente, die er in seiner Manufaktur zu Passy besitzt. Dieser fand keine Schwierigkeit bei der Ausführung, hielt aber ebenfalls die Fädchen für zu kurz, ob er gleich ein sehr feines und hinlänglich festes Garn daraus spinnen ließ.

Es wäre also bei der ersten Zubereitung nur noch der nachtheilige Umstand zu beseitigen, daß die Fädchen zu kurz waren. Hr. Bertholle t glaubt diesem am sichersten dadurch abzuhelfen, daß man das Bleichen nicht völlig beendigen, sondern mit der dritten Operation aufhören müsse; und sollte je eine vierte noch nöthig seyn, so müßte man diese beim Garn oder bei dem gewebten Zeuge vornehmen.

Bei der Operation des Bleichens muß man die allzustarken Laugen vermeiden, indessen müssen sie jedesmal siedend angewandt werden. Es hat sich auch ergeben, daß alle die Mittel welche den Geruch der oxygenirten Salzsäure vermindern, zugleich auch seine Wirkung schwächen, so daß man diese Säure immer in ihrer größten Reinigkeit anwenden und den Geruch derselben bloß durch einen genau schließenden Apparat und die Art der Behandlung, abhalten muß, welches bei der Arbeit selbst leicht zu bewerkstelligen seyn wird. Man muß sie selbst im Zustande ihrer Concentration anwenden, wenn man nicht genöthigt seyn will, die Operationen zu sehr zu vervielfältigen.

Die Beendigung des Verfahrens durchs Eintauchen in Seifenwasser, welches nicht ausgedrückt wird, ist deshalb nöthig, damit die Masse bei dem Trocknen nicht zusammen backe, sondern sich leicht krem-

krempeln lasse. Es scheint aber, daß wenn man nur das Trocknen nicht zu weit treibt, diese bei den ersten Versuchen eingetretene Unannehmlichkeit, nicht statt finden werde, so daß man dieses Eintauchen ganz ersparen kann.

Merkwürdig ist, daß das gröbste Hanfwerg eben so feine, gleiche und weisse Fädchen giebt als das feinste vom Flachse.

Dieses Verfahren kann von großem Nutzen seyn, da auf solche Art das Spinnen, welches sonst auf dem Rade geschehen mußte, jetzt durch Maschinen bewerkstelligt werden kann, wodurch ein Stoff unserer Landwirthschaft, der zuweilen wegen seiner groben Beschaffenheit ganz weggeworfen wird, zu einer für die Künste sehr kostbaren Substanz veredelt werden kann.

VII.

Ueber die Eigenschaft des Nickels und Kobalts auf den Magnet zu wirken.

(Aus einem Briefe des Hrn. Chenevix an Hrn. Vauquelin in den Ann. de Chim. No. 131.)

„Ich glaube, sagt Hr. Chenevix, daß ich etwas zu voreilig gesagt habe, daß der Nickel nicht vom Magnet gezogen werde. Auch Kobalt habe ich gehabt wo dies der Fall war; als ich mir aber diese Metalle im völlig reinen Zustande verschafft hatte, fand ich die Sache anders.

Ich wünschte nämlich jedes dieser Metalle ganz rein zu haben, und, um sie von Arsenik zu befreien, fand ich folgende Methode als die vortheilhafteste. Ich nahm z. B. ein Stückchen Nickel wovon ich wußte, daß es Arsenik enthielt und welches nicht vom Magnet gezogen wurde; dieses löste ich ganz in Salpetersäure auf. Ich ließ die Auflösung so lange kochen bis der Arsenik völlig in Säure verwandelt war und sich deshalb mit dem Oxyd des Nickels verbunden hatte. Hierauf schlug ich ihn durch ein Ue-

bermaaß von salpetersaurem Blei nieder, wodurch ich salpetersauren Nickel und arsenikſaures Blei erhielt. Ich ließ die Flüſſigkeit gemächlich abdampfen und übergoß ſie mit Alkohol. Der salpetersaure Nickel löſte ſich darinnen auf, inmittelſt weder das salpeter- noch arſenikſaure Blei davon angegriffen wurde. Ich habe das Nähere von dieſem Verfahren, wodurch man am beſten den Arſenik von andern Metallen ſcheidet, in einer Abhandlung über das arſenikſaure Kupfer und Eiſen beſchrieben. Den auf ſolche Art erhaltenen salpetersauren Nickel habe ich hierauf durch Potaſche zerſetzt und das Oxyd in einem mit Kohlenteig ausgeſtrichenen oder brasquirten Tiegel durch Lampenruß reducirt. Durch dieſe Behandlung erhielt der Nickel ſeinen Einfluß auf den Magnet wieder. Das Blei deſſen ich mich bediente, war rein und der Lampenruß konnte auch kein Eiſen enthalten. Ich ſah hieraus die Möglichkeit, daß der Arſenik auf gewiſſe Art beitrage die Eigenſchaft des Nickels auf eben die Art wie der Schwefel beim Eiſen zu maſkiren. Ich nahm hernach eben dieſes Stückchen Nickel, welches vom Magnet ziehbar gemacht worden war, und verband es wieder mit dem Arſenik in einem brasquirten Tiegel wie der erſtere. Es wirkte nun nicht mehr auf den Magnet; ſelbſt eine kleine Portion Eiſen, welche ich zuſetzte, verſchaffte ihm dieſe Eigenſchaft nicht wieder. Ich habe alſo mit Unrecht behauptet, daß der reine

Nickel

Nickel nicht vom Magnet gezogen werde. Ganz in demselben Falle ist auch der Kobalt."

VIII.

Ein Vorschlag des Hrn. Hofraths Gervinus zu einer hydraulischen Winde, mit Abbild. auf Taf. XI. Fig. 2.

(Aus einem Briefe desselben an den Herausgeber.)

„Bei einem über den Druck und die Bewegung der flüssigen Körper in korrespondirenden Röhren angestellten Versuche nahm ich wahr, daß das Wasser in beiden Röhren sich mit gleicher Geschwindigkeit bewegte, dergestalt, daß solches in der nämlichen Zeit da es in der engen Röhre 1 Zoll fiel, auch in der weitern 1 Zoll stieg *). Hierdurch in meiner Ver-

*) Sollte dieses so verstanden werden, daß eine bestimmte Wassermenge in den communicirenden Röhren von ungleicher Weite diese Erscheinung gezeigt hat, so wäre es nicht möglich; denn wie sollte 1 Zoll Wasser, wenn er aus der engen Röhre in die weitere träte, einen in eben dem Ver-

Vermuthung bestärkt, daß sich mittelst Anwendung einer geringen Wassermenge eine hydraulische Maschine, wodurch beträchtliche Lasten gehoben werden könnten, einrichten lasse, wenn man das Gefäß, welches die weite Röhre vorstellt, vertikal beweglich machte, zugleich aber dafür sorgte, daß es demohngeachtet mit der engen Röhre wasserdicht in Verbindung bliebe (ohngefähr wie bei S' Gravesande's follis hydrostaticus), — stellte ich verschiedene Versuche an, wobei ein metallener Trichter die Stelle des beweglich gemachten weiten Gefäßes vertreten sollte. Mein neuester Versuch geschah mit der auf Tafel XI. Fig. 2. abgebildeten Maschine, wo ich aber meinen Zweck so wenig als bei den vorigen erreichen konnte. Da dieses Mißlingen aber nicht sowohl die Möglichkeit einer solchen Maschine, als die Ausführbarkeit derselben in Anspruch nimmt, so fordere ich hierdurch die Physiker und Mechaniker auf, über eine Einrichtung nachzudenken, wobey der widrige Umstand vermie-

Verhältniß größer gewordenen Raum ausfüllen können! — Wenn aber in solchen ungleichen Röhren, auf der einen oder andern Seite Wasser zugegossen wird, so ist aus der Theorie klar, daß so oft es in der engen z. B. 1 Zoll steigt, es auch in der weiten zugleich um 1 Zoll steigen (nicht fallen) wird. Es steht also wohl oben bei *, das Wort stieg, durch einen Schreibefehler, statt fiel. D. H.

mieden wird, daß sich das Wasser eher zwischen dem Kragen m n und dem Schnabel des Trichters durchdrängt als der Trichter mit seiner aufliegenden Last gehoben wird. Vielleicht gelingt es Einem eine zweckdienliche Vorrichtung zu Stande zu bringen, welches so wohl für die Wissenschaft, als fürs gemeine Leben einen nicht zu berechnenden Nutzen haben müßte; denn mit einer solchen Maschine oder hydraulischen Winde würden sich große Lasten auf die leichteste Art in die Höhe fördern lassen; besonders würde sie wegen ihres steten und sanften Ganges zu Hinaufschaffung schwerer Statuen und Verzierungen auf Gebäuden alle bisherigen Hebzeuge übertreffen.

Beschreibung dieser Maschine.

a b Ist ein blechernes Rohr von 9 Linien im Lichten. Gleich unter a befindet sich ein Kragen m n, bei i hingegen ein Hahn, oder eine Vorrichtung zum Umbiegen.

c d e f ist ein Trichter von Blech dessen Hals inwendig durchaus gleich und eben gearbeitet ist, so daß er über den Kragen m n wasserdicht, jedoch sanft hinauf gleiten kann.

Anmerkung. 1) Das Rohr darf so wie der Trichter nicht die mindeste Oeffnung oder Ritze ha-

haben. 2) Das Futter bei e f soll bloß das Hin- und Herwanken verhüten und kann, wenn der Kragen bei m n etwas lang ist, vielleicht entbehrt werden. 3) Wenn bei i ein Gewinde angebracht, oder das Rohr etwa mittelst Anbringung eines Wasserdichten biegsamen Stoffes, wie Federharz oder Juchtenleder, so eingerichtet werden könnte, daß sich das obere Stück aus der vertikalen in die horizontale Lage bringen ließe, so wäre eine solche Einrichtung dem Hahne vorzuziehen, aber alsdann müßte man oben das Gefäß k anbringen um bei der wagrechten Lage das Wasser in b i auf zu nehmen. Man würde dadurch die Mühe ersparen immer frisches Wasser nach zu gießen und alles würde geschwinder von statten gehen. 4) Das Ganze wird auf ein Gestelle oder auf andere beliebige Art befestigt. Auch versteht sich von selbst, daß die Maschine durchaus fleissig und genau, und wenn sie wirklich zur Hebung einer Last dienen soll, nach Verhältniß stark genug von Metall gefertigt werden müsse. Man setzt in diesem Falle die Last auf den Trichter und gießt Wasser bei h ins Rohr bis die Last die gehörige Höhe erreicht hat. Es darf aber diese Last das Gewicht des Wassers nicht übersteigen, welches am Ende der Hebung, einen Raum wie g h c d ausfüllen würde, wo c g dem Wasserstand über c d gleich ist, ja, weil dieses bloß der Fall fürs Gleichgewicht ist, so muß noch ein Zusatz der Wassersäule auf die Ueberwindung

der

der Friction gerechnet werden. Soll der auf die bemerkte Art gestiegene Trichter wieder fallen, so läßt man das Rohrstück b i herunter, damit das Wasser daraus in das Gefäs k trete; oder man öffnet den Hahn, daß es ablaufen könne. So wie dieses geschieht, wird sich auch der Trichter niedersenken.

IX.

Beschreibung eines Verfahrens die Leichname der Thiere nicht allein vor der Fäulniß zu bewahren, sondern sie zugleich auch bei ihrem natürlichen Ansehen zu erhalten. A. d. Schriften der Soc. phil.

(Vom Hrn. Chaussier Prof. der Ecole de Med.)

Das sicherste hierzu dienliche Mittel ist eine Auflösung des übersalzsauren Quecksilbers in destillirtem Wasser. Die Anwendung dieses Mittels ist aber nicht bei allen Gegenständen einerlei. Wenn nämlich bloß von einzelnen Theilen eines thierischen Körpers die Frage ist, wie bei einer Menge von anatomischen Präparaten, so ist es hinlänglich, wenn man einen solchen Körper geradezu in diese Auflösung legt, und zugleich eine oder mehrere Bäuschchen von feiner Leinwand, in welchen sich einige Grammen von diesem Merkurialsalze befinden, mit dazu thut, um die Flüssigkeit immer in einem gleichen Grade von Sättigung zu erhalten. Nach 10, 20 oder 30 Tagen der Einlegung, wo man bemerkt, daß alle Theile des Präparats völlig von der Auflösung durchdrungen sind, welches man an der ganz neuen Kombi-

bination der Bestandtheile wahrnehmen kann, nimmt man es heraus und legt es in ein Glas mit destillirtem und ganz leicht mit dem oben erwähnten Salze geschwängerten Wasser; oder noch besser, man bringt es an einen luftigen Ort, wo es vor Sonne und Staub gesichert ist. So wie es hier nach und nach trocknet, wird es immer fester und denn endlich so hart wie Holz, und nun können ihm die Insekten so wenig, als die Einwirkungen der Atmosphäre das mindeste mehr anhaben.

Will man aber ganze Körper auf solche Art unverweslich machen, so gehören mancherlei Kunstgriffe dazu, die sich unmöglich alle in einer bloßen Nachricht angeben lassen. Es ist gleichsam eine neue Kunst, deren Ausübung einen geschickten Anatomiker erfordert. Es kann hier im Allgemeinen nur so viel bemerkt werden, daß man vor dem Einlegen des Körpers hin und wieder schickliche und der Absicht angemessene Einschnitte in seine Theile machen müsse, damit die Flüssigkeit gehörig eindringen kann. Auch ist nöthig, wenn der Leichnam ein frisches und dem lebenden Zustand ähnliches Ansehen erhalten soll, daß man vorher seine Gefäße und das Zellgewebe mit der Auflösung von einer gefärbten Gallerte ausspritze. Auch müssen die Augenhölen mit einem Schmelze, dessen Farbe dem Alter und dem natürlichen Zustande des Thieres angemessen ist, ausgefüllt

werden. Nach solchen Vorbereitungen erst, ist es Zeit den Körper in die Auflösung zu legen. Hier läßt man ihn nun nach Befinden ebenfalls so lange bis alle Theile gehörig durchdrungen sind, worauf er langsam getrocknet und dadurch zu einer Art Mumie wird, welche den ägyptischen an Dauerhaftigkeit nichts nachgiebt und die dabei noch den Vorzug hat, daß sie alle Merkmale und Hauptzüge vom lebenden Zustande noch an sich trägt.

Spätere Versuche haben Herrn Chaussier gezeigt, daß durch eine solche Behandlung eine schon eingetretene Fäulniß gehemmt, und der Körper gleichsam wieder zu seinem primitiven Zustande zurückgebracht werden konnte. Auch Holz, Pappe und Pelzwerk hat er auf diese Art vor der Gefräßigkeit der Insekten geschützt. Aufbereitete Vögel und andere kleine Thiere lassen sich dadurch in den Kabinetten konserviren. Statt des sonst gewöhnlichen Ausstopfens ist es hinreichend, einen Einschnitt in die Mittellinie des Hinterleibes zu machen, die Eingeweide herauszunehmen und ein gleiches mit dem Gehirne durch Einschnitte an der Basis der Hirnschale vorzunehmen. Es werden nun noch verschiedene Einschnitte in die dicken Schenkelmuskeln gemacht, wo alsdann das Thier in die Auflösung so lange gelegt wird, als es die Umstände nöthig machen. Sobald es herausgenommen und abgetropft ist, füllt

man

man die Bruſt- und Bauchhöle mit feinem Werg aus, näht die Einſchnitte zu, und giebt dem Thiere die Stellung die es haben ſoll. Auch ſolche Thiere, welche vor geraumer Zeit auf die gewöhnliche Art ausgeſtopft worden ſind, werden durch Eintauchen in jene Auflöſung vor der Zerſtörung der Inſekten bewahrt.

X.

Nachricht von einer in Aegypten beobachteten Atrophie der Teſtikeln; — vom Hrn. Larrey, Generalchirurgus bey der Armee.

(Aus den Schr. der Soc. phil.)

Mehrere Soldaten von der ägyptiſchen Armee beklagten ſich am Ende des Feldzugs im Jahr 7 über eine beinahe völlige Verſchwindung ihrer Hoden, ohne daß ſie im mindeſten mit einem veneriſchen Uebel behaftet geweſen waren. Herr Larrey dem noch kein Beiſpiel einer ſolchen Erſcheinung vorgekommen war, forſchte voller Verwunderung nach

der Ursache und dem Gange des Uebels und bemerkt dabei folgende Zufälle:

Am gewöhnlichsten verlor einer von den beiden Hoden seine Empfindlichkeit, erweichte, ward nach und nach kleiner und schien zu vertrocknen. Der Kranke wurde diese Zerstörung kaum gewahr, so unmerklich gieng sie vor sich. Wenn der Testikel sehr klein geworden war, fand er sich sehr nah am Bauchringe in der Gestalt und Größe einer Schminkbohne. Er war alsdann unempfindlich und von sehr harter Konsistenz, auch nahm der sehr dünne gewordene Saamenstrang Antheil an der Atrophie.

Wenn beide Hoden so abgewelkt waren, sah sich der Kranke aller Zeugungskräfte beraubt. An diesen Zustand erinnerte ihn der Mangel aller dahin deutenden Begierden und Liebesempfindungen, nebst Erschlaffung der Zeugungsglieder. Dieser Verlust alles Geschlechtstriebes war zugleich mit einer Schwächung des ganzen Körpersystems vergesellschaftet. Die unteren Gliedmaßen magerten ab und wankten beim Gehen; das Gesicht entfärbte sich, der Bart fiel aus, der Magen verlor seine Energie, die Verdauung gieng schwer und langsam von statten und die Verstandeskräfte geriethen in Unordnung. Mehrere Soldaten mußte man dieser Hinfälligkeit wegen, ins Invalidenhaus bringen.

Herr

Herr Larrey schrieb dieses Uebel vornehmlich der großen Hitze des ägyptischen Klima's zu, welche das Gewebe der Hoden erweicht und dadurch ihre Auflösung vorbereitet hat, wo besonders die flüßigsten Theile dieses Organs durch die Ausdünstung fortgeführt wurden. Ein anderer Theil ward durch das lymphatische System absorbirt und in den Kreislauf des Blutes übergetragen. Das Parenchyma der Gefäße, welche diesen ersten Wirkungen wiederstanden, welkte und zog sich zurück; die Kanäle verstopften sich und vertrockneten. Die ganze Masse der Hoden schrumpfte immer mehr zusammen und nährte sich nicht weiter.

Zu dieser allgemeinen Ursache mochten sich auch noch Abmattung und Mangel gesellen; vorzüglich aber wohl der Genuß des Dattelbranntweins, zu welchem die Einwohner der Gegend, um ihm mehr Stärke und Annehmlichkeit zu verschaffen, noch die Früchte verschiedener Arten von Nachtschatten nehmen z. B. vom Pseudo-capsicum; Capsicum vulgare, welche wahre Pimente sind. Vielleicht haben auch die Einwohner aus Ueberlieferung und Erfahrung gelernt, daß durch solche Beimischungen die Empfindlichkeit der Nerven, die sich in diesen heißen Gegenden leichter entwickelt und sie deshalb beweglicher macht, — modificirt werde.

Wenn

Wenn die Abwelkung der Hoden den höchsten Grad erreicht hat, so kann die Kunst keine Hülfe mehr verschaffen; im Anfange aber kann man ihren traurigen Folgen zuvorkommen, wenn man kalte Bäder, trockne Reibungen über den ganzen Körper, Nesselpeitschen auf die Hinterbacken, erfrischende Magenmittel und nahrhafte Speisen gebraucht.

Verwahren kann man sich vor diesem Uebel durch Vermeidung geistiger Getränke, besonders des ägyptischen Dattelbranntweins; wenigstens müßte man bei dessen Genuße besondere Vorkehrungen treffen. Auch das Tragen eines knapp anliegenden Suspensoriums, häufiges Waschen des ganzen Leibes mit frischem Wasser und Weinessig und die Enthaltung der unmäßigen Gemeinschaft mit Weibern, wäre sehr zu empfehlen.

XI.

Versuch einer Theorie der möglichen Erhitzung durch Wasserdämpfe, als Warnung für diejenigen, welche die Erfindung der Herren Gott u. Comp. bei ihren Färbereien einzuführen gedenken.

Es befindet sich in diesem Magazine B. 4. St. 2. S. 161 eine Nachricht, daß die Herren Gott und Komp. in England, bei ihren Färbereien eine solche Einrichtung getroffen hätten, daß sie dadurch mehrere mit Farbebrühe angefüllten Gefäße, durch einen einzigen Kessel, worin das Wasser in Dämpfe verwandelt und in jene, vermittelst besonderer Röhren, hingeleitet würde, auf eine sehr vertheilhafte Art ins Kochen brächten. Es wurde dadurch ein begüterter Kaufmann C. St. zu E. in Thüringen veranlaßt, die Zuverläßigkeit dieser Hitzungsmethode durch Dämpfe durch einen wirklichen Versuch im Kleinen zu prüfen. Da die Resultate nicht der Erwartung gemäß ausfielen, lud er mich als Sachverständigen ein, den ferneren Versuchen beizuwohnen und die Umstände zu beobachten, welche etwa Schuld an dem Mißglücken seiner Versuche gewesen seyn möchten. Die Versuche wurden nun auf mannichfaltige Art wiederholt und fielen — immer nachthei-

theilig aus, das Thermometer mochte 6 bis 10 Grad über, oder unter dem Eispunkte stehen. Im letztern Falle war der Erfolg noch ungünstiger, wie im Voraus einzusehen war. Uebrigens waren Dampfkessel und Leitungsröhren ganz nach der Vorschrift verfertigt.

Man war weit entfernt zu glauben, daß die Aufgabe in sich selbst die Bedingungen des geringen Erfolges enthalten sollte, indem man sich nicht getraute, an der Zuverlässigkeit nicht bloß gedruckter, sondern selbst handschriftlicher Aeußerungen in Briefen aus England, zu zweifeln. — Mir wollten indessen gleich beim dritten Versuche diese so sehr gepriesenen Vortheile, theoretisch gar nicht einleuchten. —

Wasser in Dampf verwandelt, und anderes Wasser von niederer Temperatur, worein jener Dampf geleitet wird, sind beide Materien von einerlei Beschaffenheit. Es entsteht aus der Mischung keine dritte Materie, sondern es bleibt eine und dieselbe, bloß von mittlerer Temperatur.

Hier die Theorie der möglichst vortheilhaften Heitzung durch Wasserdämpfe:

Wenn man nach den Erfahrungen Henry's

und

und anderer Physiker zu 100 Gallonen Wasser von 50° Fahrenheit, 1 Gallone kochendes Wasser von 212° Fahrenheit mischt, so zeigt die Mischung ungefähr 51½° Fahrenheit. Die Erhöhung der Temperatur hat also 1½ Gr. betragen. Wenn aber zu 100 Gallonen Wasser von 50°, 1 Gallone in Dampf verwandeltes Wasser gemischt würde, so zeigte die Mischung 61° die Temperatur des Dampfes war nicht gemessen worden, hatte auch vielleicht nicht gemessen werden können; sie läßt sich aber durch Rechnung finden, so wie auch jene Temperatur der Mischung von 51½ Gr. leicht aus der bekannten Mischungsformel zu berechnen ist. Setzt man nämlich die oben erwähnten 100 Gall. = M; ihre Temperatur von 50° = T; die 1 Gall. koch. Wass. = m und ihre Temperatur = t, die Temperatur der Mischung aber = t', so hat man nach der Richmannischen Regel: $t' = \frac{MT + mt}{M + m}$ in Ziffern:

$\frac{100.\ 50 + 1.\ 212}{100 + 1} = 51{,}6039.$ welches der Erfahrungszahl: 51½ nahe genug kommt. Hieraus erhält man ferner $t = \frac{(M + m)\ t' - MT}{m}$

wo nach dem andern Versuche M = 100, T = 50, m = 1 und t' = 61 ist; folglich wird

$t = \frac{(100 + 1).\ 61 - 100.\ 50}{1} = 1161°.$

Die

Die in Dampf verwandelte Gallone Wasser hatte demnach eine Temperatur von 1161° Fahrenheit.

Wenn nun alles Wasser eine Temperatur von 212° erreichen muß, wenn es kochen soll, so läßt sich berechnen, wie viel Gallonen Wasser von einer bestimmten Temperatur, durch Dampf von 1161° Temperatur aus 1 Gallone Wasser, — kochend gemacht werden können. Man erhält nämlich aus der obigen Fundamentalgleichung den Werth von $m = M. \frac{(T - t')}{t' - t}$ wo $M = 1$, $T = 1161°$ und $t' = 212°$. Wenn man nun $t = 50°$ setzt, so wird $m = 1. \frac{(1161 - 212)}{(212 - 50)} = 5{,}85..$ Nimmt man $t = 54°$ so wird $m = \frac{(1161 - 212)}{(212 - 54)} = 6.$ oder wenn das Wasser Eiskalt oder $t = 32°$ ist, so wird $m = 5{,}27...$ das heißt: Man kann durch den Dampf, in welchem 1 Gallone Wasser verwandelt worden ist, 5, 85 Gallonen 50 Grad warmes Wasser zum Kochen bringen; ist das Wasser 54° warm, so können 6 Gallonen, und wenn es Eiskalt ist, 5, 27 Gallonen durch 1 Gallone Wasser, zu Dampf gemacht, ins Kochen gebracht werden. Hierbei wird aber vorausgesetzt, daß der Wärmestoff, welcher dem noch nicht kochenden Wasser mitgetheilt wird, so

zusam-

zusammengehalten werden könne, daß weder in den Röhren, noch in den Gefäßen etwas davon verfliegt. Ferner ist hierbei zu berücksichtigen, daß zur Verwandlung 1 Gallone Wasser in Dampf, 5 mal mehr Feuerung erfordert wird, als wenn eben dieselbe Gallone bloß zum Kochen gebracht werden soll, — und daß die metallenen Röhren, durch welche dieser Dampf geleitet wird, sehr viel Wärme an die sie umgebende Luft absetzen.

Das einzige Mittel freye Wärme vortheilhaft zu verwenden, scheint mir dieses zu seyn, daß man die Kesselmauern aus glasurten Backsteinen, und in einer solchen Gestalt erbaue, daß die Hitze des Feuers davon abprallen und gegen die Gefäße geworfen werden kann; ferner, daß die Gefäße selbst so isolirt werden, daß sie von der empfangenen Hitze möglichst wenig wieder abgeben oder fortleiten.

Noch einige andere Bemerkungen die ich zufällig bei diesen Versuchen machte, sind vielleicht für viele Leser interessant und können zu weiteren Prüfungen reizen, welche der Wissenschaft zum Nutzen gereichen.

Wir stellten unsere Versuche gerade an den kältesten Tagen des diesjährigen Januars und Februars an. Das Wasser, welches ins Kochen gebracht wer-

den

den sollte, war sehr kalt. Bevor es nun lauwarm ward, verursachte das Verdichten der Wasserdämpfe am Ende des Rohres, wodurch die Dämpfe in das Wasser geleitet wurden, ein ganz eigenes knallendes Knackern, welches bei einem Rohre von größerem Durchmesser zwar stärker, aber langsamer, geschah. Gegentheils war bei einem Rohre von kleinerem Durchmesser das knallende Knackern schwächer, jedoch schneller. Es verschwand völlig, sobald das Wasser warm wurde.

Wir machten den Versuch, unsere Finger in die Oeffnung des Rohres an der knackernden Stelle zu stecken, — wo wir dann ganz eigene schmerzhafte Empfindungen an diesen Fingern verspürten. Es war als wenn der Finger von Außen nach Innen und auch zugleich von Innen nach Außen zertrümmert oder zerdrückt werden, und sich alles mit einem Male zertheilen wollte. Setzte man den Finger einige Minuten diesen Versuchen aus, so waren die Empfindungen wie beim Galvanisiren und Elektrisiren des Fingers beschaffen, die im Stande waren selbst am ganzen Arme schmerzhafte Eindrücke zurück zu lassen. Möchten doch diese wenigen Beobachtungen andere veranlassen, sie für die Wissenschaft mit Nutzen weiter zu verfolgen!

G... im Okt. 1803.

Dr. Wbg.

XII.

XII.

Bemerkungen über ein elektrisches Phänomen, welches der Annahme zweier verschiedenen elektrischen Flüssigkeiten nicht günstig zu seyn scheint. — Vom Herrn Tremery.

(A. d. Schr. der phil. Soc.)

Wenn man ein Kartenblatt zwischen zweien metallischen Leitern so anbringt, daß die eine Fläche desselben von dem einen, und die andere von dem andern an verschiedenen Stellen berührt und dann ein starker Funke aus einer geladenen Flasche durchgelassen wird, so bemerkt man allemal, daß derselbe auf der Fläche am positiven Leiter von diesem bis zur Stelle wo der negative an der entgegengesetzten Seite anliegt, als ein leuchtender Streif fortläuft und dort das Blatt durchbort. Man hat daraus geschlossen, daß man beim dualistischen System der Elektricität annehmen müsse, daß die Materie im leuchtenden Zustande bloß aus dem positiven Leiter hervordringe und sich durch die Luft bewege, immittelst die im negativen ruhig sitzen bliebe. — Diesen Schluß hat Herr Tremery durch folgenden Versuch entkräftet: Man bringe die beiden vorerwähn-

wähnten Leiter mit der zwischen ihnen befindlichen Karte in den Recipienten einer Luftpumpe und verdünne die Luft allmählich. So wie dieses geschieht, wird sich die Stelle der Durchbohrung immer weiter nach dem Orte ziehen wo der positive Leiter am Kartenblatt anliegt; und wenn man die Luft gerade um die Hälfte verdünnt, so wird auch das gemachte Loch genau in der Mitte zwischen den beiden Orten seyn, wo die Konduktoren anliegen; auch wird jetzt ein leuchtender Streif von jedem Leiter bis zur gemachten Oeffnung auf dem Blatte hin laufen.

Herr Tremery schließt aus diesem Versuche, daß man die atmosphärische Luft im Zustand ihrer gewöhnlichen Dichtheit als einen besseren Isolator für die negative, als für die positive Elektricität ansehen müsse. Diese Unterschiede in der Fähigkeit zu isoliren, werden immer geringer, je mehr die Dichtheit der Luft abnimmt und das Verhältniß der Widerstände wird alsdann für die negative Flüssigkeit viel geringer, als für die positive. Auch bei anderen Isolatoren kann man eine solche Verschiedenheit des Widerstandes bei den entgegengesetzten elektrischen Flüssigkeiten annehmen, und dadurch die Schwierigkeiten heben, die sich sonst etwa bei dem Dualismus der Elektricität darzubieten scheinen *).

*) Man kann diese Erscheinungen bequemer darstellen, wenn man das Kartenblatt auf beiden Seiten

ten mit Zinnober im Waſſer aufgelöſt, beſtreicht, und wieder trocken werden läßt; es werden alsdann Stellen, über welche die Funken gefahren ſind, glänzend ſchwarz, da durch die Zerſtörung des Schwefels das Queckſilber oxydirt zum Vorſchein kommt. Daß die Luft der negativen elektriſchen Flüſſigkeit ſtärker widerſteht als der poſitiven, iſt kein Wunder, da man jene erſtere bey mehreren Gelegenheiten in einem ſchwächern Charakter bemerkt als die poſitive. Z. B. bey den Lichterſcheinungen im Finſtern, bey dem Einblaſen in eine Lichtflamme, bey den Figuren auf den Harzkuchen u. ſ. w.

D. H.

XIII.

Nachricht von einigen Versuchen des Herrn Davy über die durch wechselseitige Berührung verschiedener Substanzen entwickelte Elektricität.

Diese Versuche hat Herr Davy in einem Apparat angestellt, wo sich viele Zellen neben einander befinden, in einem sogenannten Trogapparate, man kann aber auch mehrere neben einander gesetzte Gläser nehmen, wie sie Volta zuerst gebraucht hat, ehe er die Säule erfand.

Wenn man nun bei einem solchen Apparat Kupfer- und Eisenplatten auf die gehörige Art in die Gläser bringt und alsdann reines Wasser hineingießt, so elektrisirt sich das Eisen positiv und oxydirt sich; das Kupfer aber wird negativ und liefert Hydrogengas. Ganz das Gegentheil geschieht aber, wenn man statt reinen Wassers eine Auflösung von Schwefelleber oder geschwefelter Potasche in die Gläser bringt; dann wird das Eisen negativ und entwickelt Hydrogengas, das Kupfer hingegen wird positiv und oxydirt sich. Es ändert sich also der Strom der elektrischen Flüssigkeit bloß nach der Verschiedenheit des flüssigen Körpers den man in die Gläser gießt;

gießt; statt, daß er vom Kupfer zum Eisen gehen sollte, geht er von diesem zu jenem.

XIV.

Ueber die Rotation des Saturnringes.

Die Herren Schröter und Harding haben durch mehrmalige genaue Beobachtungen knotenartiger Lichtflecken, sowohl in der westlichen als auch nachher in der östlichen Ringfläche des Saturn, gefunden, daß weder die von La Place nach der Theorie vorausgesetzte Rotationsperiode des Ringes von ungefähr 10 St., noch die von Herschel aus Beobachtungen hergeleitete von 10 St. 32 M. 15 Sec. wirklich vorhanden seyn, sondern daß der Ring entweder in 24, 12 und 8 St. eine Rotation vollenden, oder wie sich fast bis zur völligen Ueberzeugung ergeben hat, dieser Ring wohl gar nicht rotiren dürfe. Eine ausführliche Anzeige der Beobachtungen selbst, worauf sich diese Resultate gründen, steht in den Gött. gel. Anz. 33 St. 1803. Es bildet sonach der Ring über jeden Punkt des Saturnäquators ein völlig feststehendes Himmelsgewölbe, welches in einen ganzen Kreis geschlossen, mit der Saturnkugel durch bekannte Naturkräfte um die Sonne

geführt wird. Aus anderen Ansichten der einzelnen Seiten der Ringfläche mit früheren seit einem halben Umlauf des Saturn, verglichen, scheint noch der alternative Satz zu folgen: Entweder rotirt der Ring des Saturn gar nicht, oder er rotirt während seines 30jährigen Umlaufes, allen uns näher bekannten Trabanten gewissermaaßen ähnlich, nur Einmal; — so daß die Sache noch nähere Untersuchungen und umständliche Vergleichungen der älteren und neueren Beobachtungen über die südliche und nördliche erleuchtete Ringfläche erfordert.

XV.

Nachricht von einem neuen durch mehrere Versuche bewährten Mittel gegen den Bandwurm; — vom Hrn. Bourdier, Prof. der Ecole de Médecine zu Paris.

(Aus den Schr. der Soc. de Médecine.)

Herr Bourdier hatte bei einem Kranken in seiner Praxis das von der Regierung im J. 1775 bekannt gemachte Noufferſche Mittel nicht allein ohne Erfolg angewandt, sondern auch einige Unannehmlichkeiten obendrein erfahren. Er glaubte dann, daß es gut seyn würde, den Wurm erst zu betäuben ehe man ihn abtriebe und verordnete 4 Tage lang eine geringe Gabe Opium. Dies Mittel schlug indeß so wenig an, als das vorige. Endlich ließ er früh nüchtern eine Mischung von 1 Drachme Schwefeläther und einen starken Absud von der männlichen Farrenkrautwurzel nehmen. Eine Stunde nach dieser ersten Dose, wo er glaubte, daß der Wurm die Wirkung des Mittels empfunden habe, verordnete er 2 Unzen Ricinusöl die mit einem beliebigen Syrup zu einer Latwerge verbunden waren. Dieses Verfahren wurde im allgemeinen auch am nächsten

und zuweilen noch am dritten Morgen, wiederholt. Der Wurm gieng darauf gewöhnlich halb zerstört ab, so daß man seine Reste nicht anders als bei genauer Untersuchung der ausgeleerten Stoffe, erkennen konnte.

Uebrigens hat dieses Mittel keinen Nachtheil gezeigt; der Kranke bekam keine Zufälle und bedurfte keiner Vorbereitung. Sobald sich der Wurm im Magen befindet, schlägt das Mittel nie fehl. Von 14 Personen wo der Wurm seinen Sitz im Magen hatte, wurden 5 am dritten Tage davon befreit. Unter 9 andern, wo er sich im Darmkanale befand, wurden ebenfalls 2 binnen 3 Tagen geheilt; 4 andere alsdann erst, nachdem sie zweimal auf diese Art in kurzen Zwischenräumen waren behandelt worden; bei den übrigen dreien erfolgte kein Abgang; indessen hat man bei ihnen den Versuch nicht zum dritten Male gemacht.

Wenn die Vermuthung eintrat, daß sich der Wurm im Darmkanale befände, verordnete Herr Bourdier zu obigen Mitteln noch ein Klystier aus eben dem Absud der männlichen Farrenkrautwurzel mit welcher er 2 Drachmen Aether vermischte, und dieses ließ er geben kurz nachdem der Kranke die erwähnte Aetherarznei eingenommen hatte. Er griff dadurch seinen Feind an den beiden

den Orten, wo ihm beizukommen war und gleichsam in seinen letzten Verschanzungen an.

XVI.

Auszug eines Briefes des Hrn. Bau-Conducteurs Sartorius an den Herausgeber, die Resultate der chemischen Untersuchung des Augits und des Thüringschen Lepidoliths, vom Hrn. Prof. Tromsdorf, betreffend.

Hierbei überschicke ich Ihnen meine Gedanken, bei Lesung der mir sehr lehrreichen Nachschrift zu meinem Briefe, das Verschwinden der Wolken betreffend *).

Ich hatte Ihnen versprochen, bald etwas über die Bildung der Augite zu schicken; allein es fehlt mir noch einiges, welches ich noch nicht habe erhalten können, sobald ich es haben werde, hoffe ich dann in kurzem damit fertig zu werden.

Der

*) Sie folgen in der nächsten Nummer. D. H.

Der Herr Professor Tromsdorf zu Erfurt hat die Güte gehabt mir die Resultate der chemischen Untersuchung des Augits und des Thüringer Lepidoliths zu schicken, welche ich hierbei mittheile. Der Augit enthält in 100 Theilen

54, 00	Kieselerde
16, 20	Kalk
14, 00	Talkerde
3, 05	Thon
7, 00	Eisenoxyd
5, 18	Kali
0, 57	Verlust
100, 00	

Vauquelins Pyroxene oder Augit enthält:

52, 00	Kieselerde
3, 33	Thonerde
10, 00	Talkerde
13, 20	Kalkerde
14, 66	Eisenkalk
2, 00	Braunstein
95, 19	folglich fehlen diesem berühmten Französischen Chemiker 4, 81, welches aller Wahrscheinlichkeit nach das Kali ist.

Der Thüringische Lepidolith enthält:

52, 00	Kieselerde
31, 00	Thonerde
8, 5	Kalk
0, 25	Eisenoxyd
7, 00	Kali
1, 25	Verlust (vielleicht auch Kali?)
100	

Möhrinscher Lepidolith

54, 50	Kieselerde
38, 25	Thonerde
4, 00	Kali
0, 75	Braunstein u. Kalk
97, 50	Es fehlt also hier weit mehr.

Aber

Aber im Ganzen wird man mit Vergnügen die Aehnlichkeit der Resultate bemerken.

Sartorius.

XVII.

Gedanken bey Lesung der Nachschrift des Herausgebers dieses Magazins über das Verschwinden der Wolken. — Vom Herrn Sartorius.

(M. s. dieses Magaz. Jul. 1804. S. 82.)

Sechs hundert und dreißig Meilen würde allerdings der Südwestwind, wenn er völlig einen Quadranten durchlief, über festes Land streichen, das zum Theil, auch im Winter noch heiß genug ist, um den darüber wehenden Wind, zu erwärmen und auszutrocknen. Daß er diese Strecke in einem Zuge machen kann, ist freilich noch manchem Zweifel unterworfen, indessen ist mir solches eben keine sehr unwahrscheinliche Sache, denn der Wind darf nur die mäßige Geschwindigkeit von 12 Fuß in einer Sekunde haben, so kann in 17 Tagen derjenige Wind der über den Ocean her, die nordwestliche Küste von

Afrika

Afrika berühret, bei uns seyn, und wie oft ist es nicht der Fall, daß der Wind aus diesem oder jenem Himmelsstriche 21 und mehrere Tage an einem hin wehet. Angenommen, die wirkende Ursache sey in der Gegend des Aequators, oder jenseits desselben, so wurde das Vorerwähnte erfolgen; wäre sie aber nicht so weit entfernt, so würde ein warmer Wind noch weit eher bei uns seyn und bemerkbar werden. Der letztere Fall mag wohl dann eintreten, wenn uns der Südwestwind, nach vielen kalten Wintertagen zum Thauwind wird; denn da kömmt er öfters kaum 24 Stunden Südwestlich, und das gelinde warme Wetter tritt gleich ein. Soll das Thauwetter vollständig, ich möchte fast sagen, allgemein werden; so muß, nachdem der Südwestwind 2 bis 3 mal 24 Stunden angehalten, das unter dem gemeinen Manne so genannte Kochen des Waldes erfolgen. Dieses den Bewohnern der Waldgegenden so erfreuliche Kochen bestehet in einem starken Brausen und Saußen, gleich dem eines gewaltigen Sturmes, nur gleichförmiger — überhaupt gar nicht abgesetzt — sondern immer anhaltend, ob gleich der Wind mäßig, zu Zeiten überaus angenehm und langsam wehet. Es erfolget eigentlich dann erst, wenn die Bäume schwarz werden d. i. wenn sie aufthauen. Sollte das Braußen etwa von dem Ausdehnen der festen Körper herrühren? Erfolgt dieses Saußen bei dem Südwestwinde nicht, wie es im Jahr 1799 und

1803 der Fall war; so prophezeit der Waldbewohner richtig, ein kaltes Frühjahr. Die Erde thaut sehr langsam und spät auf, auch die günstigsten Winde und der Sonnenschein, sind nicht im Stande, den Boden so zu erwärmen, wie es bei jenem Kochen in 8 Tagen erfolgt.

Die gegebene erstere Erklärung über das Verschwinden der Wolken in ihrem Zuge, würde mir für die, beide Male im Sommer, bemerkten Erscheinungen völlig Genüge leisten; — man würde sich überhaupt dabei beruhigen können — ohne die zweite Erklärung mit zu Hülfe zu nehmen. Aber auch ohne die erste könnte die zweite allein zur Erklärung hinreichend seyn und beiden in Verbindung mit einander, kann keine Wolke entgehen.

Daß aber diese Wolken auch im Winter verschwanden, dieses scheint mir nach der Lokalität nicht gut durch b e i d e erklärt werden zu können.

Ich muß hier noch einen merkwürdigen und vielleicht dahin Einfluß habenden Umstand anführen, nämlich:

„die folgenden Tage wurde der Himmel hell,
„die Temperatur kalt — „„ und der Wind
„„hatte sich den folgenden Morgen nordöstlich

„„ge-

„„gedreht, gieng also gerade den entgegenge-
„„setzten Weg.““

Es scheint, daß der Herr Verfasser oberwähnter Nachschrift, meines Briefes, in dem Lokal der hiesigen Gegend nicht bekannt genug ist *); deshalb, und um einige Zweifel gegen die gegebene Erklärung aufzustellen, sey es mir erlaubt, etwas mehreres von meinem Wohnorte zu sagen.

Wilhelmsthal, wo ich wohne, ist ein herzogl. Eisenachisches Jagdschloß, liegt südlich am westlichen Ende des Thüringer Waldes, in einem geräumigen — freundlichen Thal, im Rothtodtliegenden, ist durch den bekannten guten und edeln Geschmack meines gnädigsten Fürsten, in einen beträchtlichen, schon allgemein bekannten Park verwandelt worden.

Man nehme die Güßefeldische Charte der Länder der herzogl. Sächsis. Ernestinischen Linie vom Jahr 1796 zur Hand, da wird man finden, daß das Thüringer Waldgebirge sich von Nordwesten nach Südosten ziehet, und nach Heims geologischer Beschreibung des Thüringer Waldgebirges 1796, zwischen

*) Dies ist in gewisser Rücksicht wirklich der Fall.
D. H.

schen Ruhl und Wilhelmsthal seinen westlichen Anfang nimmt: nämlich da ist der äußerste Punkt, wo die Urgebirgsarten unter das Rothtodtliegende treten.

Auf Specialcharten vom Fürstenthum Eisenach sieht man, daß sich der Thüringer Wald weiter erstreckt als das Thüringer Waldgebirge. Man kann füglich annehmen, daß im Werra-Thal bei den Orten Göhringen und Neuenhof die westliche Gränze ist, von da er sich bis ins Voigtländische hin ziehet.

Die hinter mir liegenden Länder, als ein Theil des Eisenachischen, Fuldischen, Hessischen, sind zwar auch bergigt, gehören aber im Ganzen doch zur Flözformation, und sind in den ältesten Zeiten eine Ebene gewesen, die ihre Erhöhungen und Senkungen durch mehrere Katastrophen erhalten hat. An Waldung ist auch hier kein Mangel, doch stehet selbige in Beziehung des bebaueten Bodens und der Wiesen, dem Thüringer Walde sehr weit nach, und der ganze Strich des letztern vom Werrathal — durchs Fürstenthum Eisenach, bis an den Inselsberg, und weiter hin, besteht, einige unbeträchtliche Fichten-Ansaten abgerechnet, aus lauter Laubholz.

Es liegt klar am Tage, daß diese beträchtliche

ve-

vegetirende Masse, im Sommer wenn die Bäume im vollen Safte stehen, einen starken Einfluß auf die Witterung hat; denn mehr wie einmal, sah ich eine kleine leichte Wolke im Zenith, ruhig stehen und im Nu — nach einem einzigen erfolgten Donnerschlage wurde der Himmel von den schwärzesten Wolken bedeckt. Gewöhnlich gehet aber ein solches entstandenes Gewitter nach dem ersten Donnerschlage schnell weiter — ein durch die Luftelektricität bewirkter Wind treibt alles vor sich her.

In der Gegend des Waldes kann man oft mehrere Tage im Nebel eingehüllt seyn, immittelst die Bewohner des flachen Landes Sonnenschein haben. — An allen solchen und mehreren ähnlichen Erscheinungen kann und mag das Gebirge und der Wald, Ursache seyn, aber an dem Verschwinden der Wolken im Monat Januar wo die ganze Natur in einem Todesschlafe zu liegen scheint, da däucht mich müßten die chemischen Prozesse bei der Vegetation der Bäume und Pflanzen überaus schwach und gering seyn, so, daß sie auf die Witterung wenig Einfluß haben könnten.

Zu dieser Zeit müßte der Südwestwind allein die verzehrende Ursache der mitgebrachten Wolken gewesen seyn! warum aber verschlang der Wind die Wolken nicht gleich beim Entstehen? oder warum

gieng

gieng es nicht den gewöhnlichen Gang des Verschwindens, wo die Wolken in der Atmosphäre immer dünner und durchsichtiger werden und zuletzt verschwinden?

Warum erfolgte das Unsichtbarwerden der Wolken, oder vielmehr: warum blieb mir der Horizont in der Richtung des Gebirges frei? und warum war der Wind den andern Tag der entgegengesetzte?

Die Nebel müßten beim Entstehen schnell in eine Höhe gestiegen seyn, wo die Temperatur dem Auflösen nicht mehr günstig war, und sonach konnten sie in jener Höhe weit mit fortgehen — hingegen da wo die Luft sich das Gebirge hinan drängte, konnten die Wolken in eine andere, dem Auflösen günstigere Temperatur kommen, auch mehr Berührungspunkte erhalten; also die Dämpfe in einen Gasartigen Zustand versetzen; aber da konnte der Wind sich nicht ändern! — Oder aber: konnte es nicht vielmehr die Erscheinung einer dynamischen Wirkung seyn? Ich möchte es fast glauben, und es läßt sich auch einiges dafür anführen.

Der Wind kam südwestlich — den folgenden Morgen nordöstlich; er konnte es ja wohl die Nacht schon geworden seyn. War vielleicht das Thüringer Waldgebirge der Ort, wo die Windströme zusammen

men kamen und mit einander stritten? Der Nordostwind, als der stärkere, der nachher auch prädominirte, mußte sich einen Weg öffnen. Er kam von dem flachen Thüringen her, strömte jenseits des Gebirges herauf, so wie sich der Südwestwind von dieser Seite hinan drängte, und da beide Kräfte in der Direktion einander winkelrecht trafen, so giengen sie nach dem Zusammentreffen einen dritten Weg. Da beide, indem sie auf der Höhe zweier geneigten Ebenen unter einem schiefen Winkel zusammen stießen, das feste Land unter sich hatten, so waren sie gezwungen zusammen in die Höhe zu gehen, der Nordostwind als der stärkere, riß den ihm begegnenden Südwestwind mit fort, und nöthigte ihn zum Umkehren.

Aber dies betraf den Wind — oder die Luft, nicht allein, sondern auch die in derselben schwimmenden Dünste oder Wolken; diese wurden ebenfalls zurück geführt, sie thürmten sich hinter mir in doppelten Massen auf, wodurch das Gewölke sehr aufgeschwollen schien; und da der Südwestwind schon mit vieler Heftigkeit wehete; so mußte die Wirkung des Nordostwindes überaus reissend seyn. Das Umkehren konnte da es oberwärts gieng, dem auf der Erde beobachtenden Auge sehr leicht unbemerkbar werden; auch muß ich gestehen, daß ich nichts davon gesehen habe.

Aber

Aber ein, diesem ähnliches Phänomen kann man bei zwei sich begegnenden Strömen sehr bestimmt wahrnehmen.

Diese Erklärung ob ich sie gleich nicht mit Thatsachen unterstützen kann, scheint mir doch sehr passend zu seyn. Warum sollte auch die Luft in der freien Natur ihre Kräfte verläugnen, und nur durch chemische Prozesse allein, auffallende Erscheinungen hervorbringen?

Sartorius.

XVIII.

XVIII.

Nachricht von einer Art Schnellwage mit Schalen.

Herr Kurt Friedrich von Schönberg zu Mücheln bei Merseburg, hat in Nr. 297 des Reichsanzeigers von 1803 die Beschreibung und Abbildung einer von ihm erfundenen Wage geliefert, wo die gewöhnliche Kramerwage gewissermaaßen mit der Schnellwage verbunden ist. Man hat nämlich bei ihr eine Kramerwage mit ungleichen Armen, oder eine Schnellwage mit Schalen. Sie hat im unbelasteteten Zustande ihr Zapfenlager genau in der Vertikallinie ihres Schwerpunkts und es steht daher der Balken mit seinen bloßen Schalen und Ketten oder Schnüren wagrecht. Der physische Hebel, welchen eine solche Wage vorstellt, nimmt dadurch völlig die Natur eines mathematischen an; denn weil hier der Abstand des Schwerpunktes vom Ruhepunkte Null wird, so wird auch das Glied in der Gleichung für den physischen Hebel, wo dieser Abstand in das Gewicht des Hebels multiplicirt ist, ebenfalls Null, fällt aus der Gleichung heraus und läßt die Gleichung für den mathematischen Hebel zurück. Der längere Arm verhält sich hier zum kürzern wie 10 zu 1; er ist deshalb weit schwächer als der kurze und

so sind auch Schalen und Schnüre verhältnißmäßig von geringerem Gewichte, der kurze Arm aber hat statt der Schnüre 4 Ketten. Man muß daher von jedem Gewichte, welches die Waare ins Gleichgewicht bringt das zehnfache nehmen, um das Gewicht der Waare zu erhalten. Hieraus entstehen mancherlei Vortheile: 1) wird die Stelle, wo die ganze Wage aufgehängt ist, nicht so belastet wie bei einer gleicharmigen. 2) Braucht man nicht so schwere und viele Gewichte anzuschaffen, wodurch auch die Friktion im Zapfenlager vermindert wird. 3) Man kann diese leichter aufsetzen und abheben. 4) Es ist nicht so leicht möglich, daß die Wage bei großen Lasten überzogen werde, d. i. die Arme können sich nicht leicht krümmen. Das Wagegericht ist übrigens wie bei einer gewöhnlichen Wage; der größeren Genauigkeit wegen, ist die Schere da wo die Spitze der Zunge spielt, durchbrochen und die Spitze der Zunge ist mit einem Knöpfchen versehen, welchem ein anderes im Scheitel der Schere angebrachtes entspricht, so daß sich der horizontale Stand sehr scharf beobachten läßt. Es läßt sich über dieses die Einrichtung dieser Wage durch eine umgekehrte Ansicht auch bei Probierwagen mit Vortheil anwenden. Hier legt man nämlich die Gewichte in die Schale des kürzeren Armes und die abzuwiegenden Kleinigkeiten in die des längeren, so kann man mit 1 Gran eine nur $\frac{1}{10}$ Gran wiegende Sache ins Gleichgewicht

setzen; mit $\frac{1}{10}$ Gran $\frac{1}{100}$ Gran abwägen u. s. w. Die hier abgebildete hat eine Länge von 44 Zollen, und es können darauf nach der Versicherung des Erfinders, Lasten von 20 und mehr Centnern genau und sicher gewogen werden. Die große Schale hält 34 und die kleine 20 Zoll ins Gevierte, so daß zwischen beiden Schalen noch ein Raum von 17 Zoll ist. Daß eine solche Wage, wie überhaupt jede brauchbare, von einem Sachkundigen und geschickten Künstler verfertigt werden müsse, ist für sich klar. Der Erfinder erbietet sich, dergleichen von jeder Größe, so wie überhaupt andere physisch-mathematische Instrumente, Gewicht- und Ellenmaaße zu liefern, wenn man sich an ihn wendet. In Leutmanns Tract. de bilancibus Tafel 1. findet man zwar auch schon eine ungleicharmige Wage mit einer Art von Schalen zum hydrostatischen Gebrauche vorgestellt, dem Hrn. von Schönberg bleibt aber doch das Verdienst noch mancher Modifikation derselben übrig.

Inhalt.

Inhalt.

Seite

I. Nachricht von einem neu entdeckten Schmarotzerthiere auf dem Vespertilio murinus. Nebst einer nach der Natur gezeichneten Abbildung auf Taf. X. vom Hrn. Nitzsch in Wittenberg. 365

II. Einiges über die Physiologie der Kartoffeln; mit einer Nachschrift des Hrn. D. Fr. Voigt. (Nebst einer nach der Natur gezeichneten Abbildung auf Taf. X.) 371

III. Ueber den Magnetismus und die Bestimmung der Stärke desselben. (Aus einer Abhandlung des Hrn. Coulomb in den Schriften des Nationalinstituts. Mit einer Abbildung des Apparats auf Taf. XI.) 377

IV. Chemische Zerlegung der Cöllnischen Umbererde vom Hrn. Brongniart. (A. d. Ann. du Muleum d'hist. nat. H. 8. 383

V. Weitere Nachrichten von den räthselhaften aus der Luft gefallenen Steinen. 392

Nachtrag. Hrn. Biot's Bericht über das Steinregen-Meteor vom 6. Floreal 11. im Orne-Departem. in der Gegend von Aigle, an das Nationalinstitut. 397

VI. Verfahren dem Linnen und Hanf das Ansehen der Baumwolle zu geben. 400

VII. Ueber die Eigenschaft des Nickels und Kobalts auf den Magnet zu wirken. 405

VIII. Vorschlag des Hrn. Hofraths Gervinus zu einer hydraulischen Winde. (Nebst einer Abbildung auf Taf. XI.) 407

IX. Beschreibung eines Verfahrens, die Leichname der Thiere nicht allein vor der Fäulniß zu bewahren, sondern sie zugleich auch bei ihrem natürlichen Ansehen zu erhalten. (Vom Herrn Chaussier, Prof. der Ecole de Med. 412

X. Nachricht von einer in Aegypten beobachteten Atrophie der Testikeln, (vom Hrn. Generalchirurgus Larrey). 415

XI. Versuch einer Theorie der möglichen Erhitzung durch Wasserdämpfe; als Warnung für diejenigen, welche die Erfindung der Herrn Gott und Comp. bei ihren Färbereien einzuführen gedenken. 419

XII. Bemerkungen über ein elektrisches Phänomen, welches der Annahme zweier verschiedenen elektrischen Flüssigkeiten nicht günstig zu seyn scheint. (Vom Hrn. Tremery) 425

XIII. Nachricht von einigen Versuchen des Herrn Davy, über die durch wechselseitige Berührung verschiedener Substanzen entwickelte Elektrizität. 428

XIV. Ueber die Rotation des Saturnringes. 429

XV. Nachricht von einem neuen durch mehrere Versuche bewährten Mittel gegen den Bandwurm. Vom Hrn. Bourdier, Prof. der Ecole de Médecine zu Paris). 431

XVI. Auszug eines Briefes des Hrn. Bau-Conducteurs Sartorius an den Herausgeber, die Resultate der chemischen Untersuchung des Augits und des Thüringischen Lepidoliths vom Hrn. Prof. Tromsdorf, betreffend. 433

XVII. Gedanken bei Lesung der Nachschrift des Herausgebers dieses Magazins über das Verschwinden der Wolken. (Vom Hrn. Sartorius.) 435

XVIII. Nachricht von einer Art Schnellwage mit Schaalen. 444

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VI. Bandes 6. Stück. December 1803.

I.

Beitrag zur vollständigern Kenntniß der Natur des Heidelbeerstrauchs, (Vaccinium Myrtillus, Linn.) von Karl Slevogt.

Am Eppenberge des Reichenbacher Forstreviers, im Bambergischen Forstamte Steinwiesen, gegen die Baireuthische und Saalfeldische Gränze hin, hat der Heidelbeerstrauch, der hier in großer Menge wächst, ganz seine gewöhnliche Natur verändert und

sich in ein bis vier Fuß hohes und oft bis einen Zoll im Durchmesser starkes Gesträuch umgestaltet, ob er gleich hier nur in einem rothen eisenschüssigen, mit etwas Sand vermengten Letten, von der ärmlichsten Beschaffenheit, wächst.

Die größte Höhe dieses Strauchs, die seither bemerkt worden, ist die von Burgsdorf in seinem Forsthandbuch 1r Th. 3te Aufl. S. 278, angegebene wo es heißt: „Auf den höchsten rauhesten Gebirgen wird er am ansehnlichsten und bis zwei Fuß hoch."

Uebrigens hat dieser, am Eppenberge ganz ausgeartete Strauch, selbst zur Ausartung des Bodens beigetragen; dieser ist völlig ausgemergelt, so daß er dem darauf stehenden Holze die nöthige Nahrung zu einem guten Wachsthume versagt und sich in seinem ganz verblößten und verengerten Zustande zeigt, wo kein Holzpflänzchen gedeihen kann. Der Heidelbeerstrauch ist demnach hier ganz anderer Natur, als Hr. v. Burgsdorf a. a. O. in folgender Stelle von ihm angiebt: „dieser kleine Erdstrauch wächst im Schatten hoher Bäume häufig; verschwindet aber, sobald er bloß gestellet wird," dagegen kann er, wie ich aus Erfahrung weiß, das Abschneiden nicht vertragen und verschwindet von der Fläche, sobald es einigemal wiederholt worden ist, ganz, zumal wenn dies in den Sommermonaten geschiehet, indem sein un-

unteres Stockwerk dadurch der Fäulniß überliefert wird.

II.

Seltene Erscheinungen an Waldbäumen, beobachtet und mitgetheilt von Ebendemselben.

(Mit Abbildungen auf Taf. XII. Fig. 1 u. 2.)

Daß Bäume von einerlei Gattung, deren Stämme mit einander in Berührung kommen und sich, durch wiederholtes Reiben, gegenseitig so beschädigen, daß die Borke abgetrieben wird, zusammen wachsen und oft ganz zu Einem Körper sich vereinigen, ist eine so oft vorkommende Erscheinung, daß sie keinem Naturforscher entgangen seyn wird, der die Operationen der großen Werkmeisterin nicht bloß aus Büchern kennen gelernt hat. In der zweiten Langenau Leithen des Bambergischen Forstreviers Steinwiese, 4 Stunden oberhalb Kronach, ist aber auch eine einkläftrige Weißtanne mit einer halbkläftrigen Mastbuche, in einer Länge von acht Fußen völlig zusammengewachsen, die ich mir gelegentlich zur anatomischen Untersuchung ausersehen habe, und deren Resultate ich dann dem

naturforschenden Publikum mitzutheilen nicht versäumen werde.

Auch am sogenannten Hopfenbrunnengraben auf dem Bambergischen Buger Forstreviere, im Forstamte Lichtenfels, und zwar an der Gränze gegen das Lichtenfelser Forstrevier hin, stehet eine Mast- oder Rothbuche, Fagus sylvatica Linn., die, vermuthlich in frühester Jugend, eine neben ihr stehende Weißtanne, nahe über der Erde, umschlungen hat, und mit derselben, bis zu einer Länge von vierzehn Fußen über der Erdfläche, so innig verwachsen ist, daß man zunächst über den beiderseitigen Wurzelkesseln, nur einen Stock bemerkt. Diese beiden zusammen gewachsenen Stämme, oder vielmehr dieser Zwillingsstamm ist am untern Ende 16 Zoll im Durchmesser stark. In einer Entfernung von 14 Fuß, über den Wurzelbetten sind beide Stämme aus ihrer Vereinigung wieder herausgetreten, haben sich, durch den gegenseitigen Druck ihrer verstärkten Aeste, von einander entfernt und sind zu einer gleichen Höhe von 50 Fuß, aber in sehr verschiedener Stärke, aufgewachsen; denn an dem Orte ihrer Trennung ist die Weißtanne 9 Zoll, die Buche aber 6 Zoll im Durchmesser stark. Auch diese, eben nicht häufig vorkommende, Erscheinung in der Natur wird, mit Rücksicht auf das gegenseitige Verhalten der wahrscheinlich verschlungenen Wurzeln gegen

ein-

einander, in der Zukunft meiner sorgfältigsten Untersuchung nicht entgehen, um entschiedene Gewißheit über die Beschaffenheit der beiderseitigen Holzjahrringe, die zunächst mit einander verwachsen und die Gelegenheitsursache der Vereinigung gewesen sind, zu erlangen.

Am sogenannten Zimmerplatze des Glaußenauer Forstreviers, im Lichtenfelser Forstamte, hat eine Rothtanne oder Fichte, in ihrer noch zarten Jugend, eine ganz nahe stehende Weißtanne einmal umschlungen und ist ganz vom Stocke aus mit derselben so verwachsen, daß beide bis zu einer Höhe von 15 Fuß nur Ein Ganzes bilden. In der so eben bemerkten Entfernung von der Erde trennen sich beide Stämme wieder von einander und sind so in der Scheidung von einander, die Weißtanne bis zu einer Höhe von 64 Fuß, die Fichte aber nur bis zu einer von 42 fortgewachsen. Auch in der Stärke sind beide Stämme sehr von einander verschieden, denn während der letztere kaum $\frac{1}{4}$ kläftrig im Umfange ist, ist der erstere gut einkläftrig. Bei dereinstiger Fällung dieses Zwillingsbaumes wird sich ergeben, ob die Fichte beträchtlich jünger ist? woran ich jedoch zu zweifeln die gegründetsten Ursachen zu haben glaube; oder ob sich andre Veranlassungen zu ihrem sonst so ungewöhnlichen Zurückbleiben im Wuchse veroffenbaren? und ob nicht

zu-

zugleich die Physiologie der Gewächse dabei eine oder die andere Bereicherung erhalten kann? Uebrigens bringt dieser Zwillingsbaum eine sehr bizarre Mischung ins Naturgemälde dieses Terrains, indem der Beobachter zweierlei Saamenzapfen, aufrechtstehende und hängende, dem ersten Anblicke nach, auf Einem Baume bemerkt.

Noch dürften, sowohl zur Erklärung des Steigens und Fallens der Baumsäfte, als zu einer evidenten Idee von dem Gange der Natur in der Zubereitung der jährlichen Holzauflagen bei unseren Baumgewächsen, oder von dem Mechanismus, wodurch sie die verschiedenen Modifikationen der Materie bewirket, folgende drei Naturerscheinungen einen nicht unbedeutenden Beitrag liefern:

1) Im sogenannten Krummen Kehrleinsschlag auf dem Lichtenfelser Forstreviere, stehen zwei Weißtannen in einer Entfernung von 6½ Fuß (T. XII. Fig. 1) aus einander, deren jede am Stammende 76 Z. im Umfange hat, und die folglich gleich stark sind. Die eine ist vom Stocke aus gerade in die Höhe gespindelt, während die andere in der Jugend, durch irgend einen Zufall, so an jene angelegt worden ist, daß sie, in einer Höhe von 10 Fuß über der Erdfläche, mit derselben hat verwachsen müssen, und sich von da an mit ihr in Einen

Stamm

Stamm verkörpert hat, an welchem in einer Höhe von 20 Fuß über der Erde auch nicht das mindeste Merkmal mehr von zwei verwachsenen Stämmen sich entdecken läßt; nur von dem Vereinigungspunkt an bis zu der bemerkten Höhe sind rechts und links die zwei Hohlkehlen oder Aushölungen noch bemerkbar, die allemal entstehen müssen, wenn zwei Zilinder oder auch zwei kegelförmige Körper, der Länge nach, mit einander in Berührung kommen. In einer Höhe von 20 Fuß über der Erde verlieren sich aber diese Vertiefungen ganz und der Stamm steigt von da an in einer regelmäßigen Kegelgestalt als ein völliges Individuum bis zu einer Höhe von 80 Fuß auf; so daß dieser schöne, starke Stamm, im Ganzen, die beträchtliche Höhe von 100 Fuß erreicht hat.

2) Am sogenannten Zimmerplatze desselben Forstreviers findet man zwei Weißtannen, (Fig. 2.) die 6 Fuß von einander entfernt sind und an den Stammenden völlig gleiche Stärke, und zwar 18 Zoll im Umfange haben. Dreizehn Fuß über der Erde hat sich die eine so an die andre angelehnt, daß sie mit derselben dergestalt verwachsen ist, daß von ersterer, über den Vereinigungspunkten, noch der 15 Zoll lange und $\frac{1}{4}$ starke Stumpf des abgesprengten Gipfels, stehen geblieben ist.

Ob ich gleich in diesen Fällen bloß den Referenten der Natur zu machen mir vorgenommen habe, so kann ich doch nicht unbemerkt lassen: daß mir aus der völlig gleichen Stärke der beiderseitigen Stämme, in beiden angeführten Fällen zu erhellen scheinet, daß die Wurzeln an dem Ernährungsprozeß, in so fern er die Zuleitung der Nahrungsstoffe betrifft, doch den stärksten Antheil haben und daß jedem Wurzelsysteme die Kraft nicht abzusprechen sey, den in den jüngeren Holzlagen aufgestiegenen Saft, durch die Rindenorganisation wieder zurückzuziehen und so an den, zur neuesten Holzauflage in den Kronen- und Rindenorganismus zubereiteten, Säften alle Theile des Stammes bis wieder zum äußersten Wurzelende Theil nehmen zu lassen.

3) In dem Stangenreuth, einem Bezirke des Glaußenauer Forstreviers kommen zwei Weißtannen vor, die 21 Zoll von einander abstehen, beide am Stammende gleich stark, und namentlich 54 Zoll im Umkreise, und 3½ Fuß über der Erde durch einen 6 Zoll im Durchmesser starken Ast mit einander verbunden sind. Da wo der Ast mit dem nachbarlichen Stamme verwachsen ist, bemerkt man einen Knoten, der um ⅓ größer als der ursprungliche Astknoten am Mutterstamme ist.

Wäre

Wäre es nicht schon durch die Erfahrung erprobt, daß Pfropfen und Kopuliren auch bei Nadelhölzern möglich sey, so würden diese Thatsachen der Natur darauf leiten; zu wichtigeren Resultaten daraus können wir uns aber vielleicht Hoffnung machen, und hierauf war meine Hauptabsicht gerichtet, als ich mir vornahm, diese Ereignisse in die Jahrbücher der Naturkunde einzutragen.

III

Die Verwachsungen zweier Stämme in einander, nehmen oft einen sonderbaren Gang. Auf dem Brande, Lichtenfelser Forstamts, sind zwei Weißtannenstangen, die ganz nahe an einander standen, vom untersten Stocke an, 8 Fuß hoch, so mit einander verwachsen, daß sie auf diese Strecke nur Einen gemeinschaftlichen Stamm zu bilden scheinen der 7 Zoll im Durchmesser stark ist. Dann haben sie sich wieder in einer Länge von 2 Fuß, 1½ Zoll weit von einander entfernt, sind aber dann wieder zusammen gestoßen und 5 Fuß lang mit einander verwachsen, worauf sie sich aber wieder von einander abgeneigt haben, und dann jede für sich besonders bis zu einer Höhe von ungefähr 50 Fuß fortgewachsen ist, so daß sich dieser Gabelstamm, in der weitesten Entfernung, kaum 3 Fuß weit getheilt hat. Die bemerkte 2 Fuß lange und 1½ Zoll weite Kluft zwischen diesen

Zwil-

Zwillingsstämmen wird aber nicht mehr lange zu bemerken seyn, indem sie allmählich verwachsen muß, so wie die beiden Stämme an Stärke zunehmen.

III.

Beiträge zu den verschiedenen Wachsthumsperioden der Nadelholzstämme in Femmelwäldern, welche, nebst verschiedenen physiologischen Resultaten, zugleich das unwirthschaftliche der Plänter-Behandlung vor Augen stellen. Von Ebendemselben.

I.

Am Knöcklein im Effelter Forstreviere, im Bambergischen Forstamte Steinwiesen, giebt eine im Durchmesser 25 Zoll starke Weißtanne, bei einem 155 jährigen Alter, folgende Wachsthumsperioden zu erkennen:

in den

in den ersten 72 Jahren ist sie	14 Zoll	im Durchmesser stark geworden;
in d. folgd. 15 J. hat sie nur	1 Zoll	im Durchmesser aufgelegt, so wie sie
in d. nächst. 31 Jahren	3 Zoll	im Durchschnitt zugenommen hat,
in d. folgd. 17 Jahren aber	2 Zoll	und
in d. letzten 20 Jahren	5 Zoll	im Diameter stärker geworden ist.
Summa 155 Jahr	25 Zoll.	

Vom 72sten bis zum 135sten Jahre ist das Wachsthum dieser Tanne sehr schlecht von statten gegangen, es beträgt in einem Zeitraume von 63 Jahren nur 6 Zoll; dagegen hat es in den letzten zwanzig Jahren sich am stärksten gezeigt und zwar in einem Alter des Stammes, in welchem man forstwirthschaftlich insgemein annimmt, daß in solchen örtlichen Verhältnissen, als hier vorhanden sind, der jährliche Zuwachs der Tannen den Bodenzins nicht mehr vergüte. Da ich nur den abgesägten Wurzelstock dieses vom Windsturme ungebrochenen und kürzlich abgefahrenen Stammes untersuchen konnte, so war ich nicht im Stande zu untersuchen, auf welche Art dieser Stamm, bei dem Ausplündern seiner nächsten Nachbarn, vielleicht empfindlich beschädiget und auf lange Zeit zu einer ärmlichen Vegetation disponiret worden war.

2.

In der Nähe der sogenannten Klosen Looß, auf dem Tschirner Forstreviere, des schon bemerkten Forstamts Steinwiesen, zeigte eine 151 Jahre alte Tanne folgenden Wachsthums Prozeß:

in den ersten	40 J.	war sie 4 Zoll	im Durchmesser stark geworden,
in den folgenden	32 J.	hatte sie 2 Zoll	im Durchschnitt
in den nächsten	18 J.	4 Zoll	— —
in d. darauf folgd.	33 J.	20 Zoll	— —
in d. Fortsetzung von	22 J.	9 Zoll	— —
in d. letzten	6 J.	1 Zoll	aufgelegt.
im Ganzen in	151 Jahren	40 Zoll.	

Bei diesem Baume gehet also das rasche Wachsthum bis gegen das 120ste Jahr, in welcher Zeit er bis zu 30 Zoll Diameterstärke erwachsen ist, ob er gleich im Laufe der ersten 72 Jahre, unterm Drucke der Plänterwirthschaft, nur sehr langsam gegangen war. Auch siehet man hieraus, daß die Natur nur nach und nach zum raschen Wachsthume vorschreiten und weite Saftgänge bilden kann, wenn sie in der stärkern Wachsthumsperiode, auf irgend eine Art daran gehindert worden ist. Bis ins 72ste Jahr hatte diese Tanne wahrscheinlich unterm Drucke älterer Stämme gestanden, die dann ausgeplänkert worden waren, ohne sie zu beschädigen; nach erhaltener Lichtung

war

war die Natur in die Umstände versetzt worden, zu einem raschen Wachsthume die nöthigen Voranstalten zu treffen, die im Laufe der nächsten 18 Jahre bewirkt wurden, worauf in den folgenden 33 Jahren das kraftvolle Wachsthum eintrat, in welchen diese Tanne ihr forstwirthschaftliches Maximum erreichte.

3.

Auf dem Lichtenfelser Forstreviere zeigte in einem Waldrange, zwischen dem linken Ufer des Mains und der Chaussee, eine untersuchte 139 Jahre alte Weißtanne folgenden Vegetationsgang:

in den ersten 74 Jahren war sie 4 Zoll im Durchmesser stark geworden.
in den folgend. 25 J. betr. ihr Zuw. 5 Zoll in der Diameter-Stärke und
in den letzten 40 Jahren hatte sie 11 Zoll aufgelegt; war also in
139 Jahren zu 20 Zoll Durchschnittsstärke aufgewachsen.

Nicht weit davon stand ein abgeholzter Stock der 21½ Zoll im Durchmesser stark war und nur 75 Jahrringe enthielt. Hieraus ist offenbar, wie schlecht ein Forst durch Plänterwirthschaft benutzt wird, und wie sehr viel bei der Vegetation auf die Einwirkung der freien Luft und der wohlthätigen Sonnenstralen ankomme.

Dünne

Dünne Scheiben von allen diesen und mehreren auffallenden Arten von Holzwuchs, habe ich meiner kleinen Naturaliensammlung einverleibt, um sie theils beim Unterrichte zu gebrauchen, theils als Naturdokumente aufzubewahren. Uebrigens werde ich es mir angelegen seyn lassen, erweiterte Kenntnisse in der Naturkunde, soviel nach dem mir anvertrauten Pfunde möglich ist, befördern zu helfen, und werde vielleicht um so viel mehr im Stande seyn, aus den entlegensten Winkeln der Wälder, in mehreren teutschen Provinzen, so wie aus der Schweiz und selbst aus Rußland, Beiträge von Neuigkeiten zu liefern, die einer Aufbewahrung nicht unwerth seyn dürften, da jährlich mehrere junge Männer aus unserer Forstlehranstalt heraus- und in die Geschäfte treten, mit unter auch zuvor noch auf Forstreisen die Natur in den mannichfaltigsten Situationen kennen zu lernen Gelegenheit haben, die ich im scharfen und möglichst genauen Beobachten, so wie in einem lichtvollen, deutlichen Vortrage alles Beobachteten vorzüglich zu befestigen mir angelegen seyn ließ. Seither blieb freilich viel in den finstern Dickigten der Wälder, so wie selbst auf ihren Lichtungen unbemerkt, weil der große Haufe der Forstmänner, der die mehresten Gelegenheiten hat, die Natur täglich zu beobachten, weder die nöthigen Grundkenntnisse in der Naturkunde, noch Gefühl dafür hatte; nie im Walde war um zu beobachten, oder auch,

wie

wie eben so oft der Fall war, die selbst ihm auffallenden neuen oder doch wenigstens ungewöhnlichen Erscheinungen in der Natur mitzutheilen nicht verstand, weil Uebungen im Stil so wenig im Unterrichte der jungen Forstmänner lagen, als Anleitung zum guten und richtigen Beobachten unter die Talente der Lehrprincipalen gerechnet werden konnte.

Karl Slevogt.

IV.

Beobachtungen über das Naturell der Waldschnecke, (Helix nemoralis. Linn.) Von Ebendenselben.

Die Waldschnecke nimmt, so wie mehrere andere Thonhaltige Erdarten, auch Mergelerde (ich weiß aber noch nicht, ob zugleich als Nahrung oder allein zu einem andern Behufe, wie z. B. als bloßes Baumaterial, zu ihrem Gehäuse ꝛc.) zu sich, sondert die Kalktheilchen daraus ab und bringt sie mit dem zähen bindenden Schleime in Vermischung, woraus sie Anfangs das erste Häutchen zur Grundlage ihres Hauses ziehet, und wodurch sie dasselbe in der Folge, nach den Gesetzen ihres fortschreitenden Wachsthums, vergrößert; indem sie rings um den äußersten Saum der Mündung immer mehr anträgt und ihr Gebäude sowohl verlängert als erweitert, wie es die allmähliche Ausdehnung ihres Körpers bis zu dem ihm bestimmten Maximum seiner Größe verlangt.

Zur Annahme dieser Baumethode scheint mich die Beobachtung zu berechtigen, aus welcher ich weiß, daß die Schnecke ihr Gehäuse, wenn man an dessen Oeffnung mehr oder weniger große Stücken herausbricht, nach und nach wieder ausgleicht und er-

ergänzt, indem sie täglich etwas Kalkerde in den Schalenlücken ansetzt, um sie allmählig wieder auszufüllen, und daß die, durch den gewöhnlichen Exkrementengang, bei dieser Klasse von Thieren, abgesonderte Thonerde, nicht die mindeste Spur von einigen beigemischten Kalktheilchen, unter irgend einer Behandlung, erkennen läßt, auch dann nicht, wenn man diese Thierchen über Mergelerde gefangen hielt.

Die nach der Absonderung der Kalktheilchen zurückbleibende Thonerde wird durch eine, einer Linie weite Oeffnung, an der Seite des vordern Theils des Körpers ausgestoßen, so daß man die Losung oft in Zoll langen und längern, walzenförmigen, in Bogen gekrümmten Auswürfen noch am Schneckenkörper klebend findet, davon eine gewisse Menge zu sammeln, ich mir angelegen seyn lassen werde, um auf diesem Wege wenigstens zu einer kleinen Quantität reiner Thonerde zu gelangen, wie sie die Natur liefert.

Auch die rauhe Kalkscheibe, womit die Schnecke, im Herbste, die Oeffnung ihres Hauses verschließt, entsteht auf die bemerkte Art; nur mit dem Unterschiede, daß hier ins Grobe gearbeitet wird, und vielleicht, bei der veränderten Atmosphäre, nur rauh weg gearbeitet werden kann, wie sowohl die

Art des Baues, in Rücksicht auf das Innere, und die Zubereitung des Mörtels, als das Aeußere desselben, klar vor Augen stellt. Ob aber diese Schnekken nicht eher kalkhaltige Theile zu sich nimmt, bis sie an ihrem Hause etwas auszubessern, oder so lange sie daran auszubauen hat, um sich darin, bei zunehmendem Wachsthume gehörigen Raum zu verschaffen, und dann den Genuß der Erdart verschmähet, so wie die Entscheidung der Frage: ob diese Schnecke nicht auch das Vermögen habe, aus den Grundlagen des Kalkes selbst, sich die zu ihrem Hause nöthigen Materien zusammen zu setzen und dadurch die kalkichte Masse desselben erst selbst hervorzubringen, sind Gegenstände, deren fleißigste Beobachtung ich meiner fernern Aufmerksamkeit in diesem Winkel der Naturökonomie vorbehalten habe.

Meine vielfältigen Beobachtungen dieser Schnecke gestatten mir aber nicht, den zwei längern Fühlfäden (tentacula), an der Spitze, so wenig als den tiefer unten stehenden, weit kürzeren Tangenten, Augen zuzugestehen, wie viele Naturforscher zu thun nicht abgeneigt gewesen sind; denn sie merket nicht eher daß ihr irgend ein Paß abgeschnitten ist, oder ihrem geraden Gange sonst ein Hinderniß im Wege steht, als bis sie mit diesen ihren Sondirwerkzeugen wider dasselbe stößt, oder dadurch einen Abgrund entdeckt und dann, nach der Regel derselben ihren

Gang

Gang abzuändern sucht; nie aber auf eine solche Art ihren Weg wählet oder sonst ihren Gang regulirt, daß man sich für berechtigt halten könnte, ihr nur mit einigem Grade von Wahrscheinlichkeit, den Sinn des Gesichts zuzugestehen.

Die größeren Fühlfäden vertreten bei diesen Schnecken freilich die Stelle der, anderen Thieren zugetheilten, Augen, indem sie ihnen veroffenbaren, wo ihrer Bahn sich Hindernisse entgegenstellen; aber keineswegs durch Erkennung der Gegenstände schon in einiger Entfernung, sondern nicht eher, als bis sie unmittelbar damit in Berührung kommen: also durchs Gefühl. Wiederholte Erfahrungen, die ich beim Studium der Oekonomie dieses Thierchens zu machen Gelegenheit hatte, nöthigen mich, die hier in Betrachtung gezogenen Gliedmasen desselben für bloße Sondirwerkzeuge oder Tangenten zu halten, um damit die Bahn zu sondiren, auf welcher sie fortschlüpfen können, und die Weite ihrer engen Pässe abzumessen. Bekanntlich strecken die Schnekken diese Fühlspitzen bei ihren Wanderungen, nach vorne divergirend, so weit aus, als es ihnen möglich ist, und bewegen sich so lange vorwärts fort, als sie mit beiden divergirenden Passagemessern nicht anstoßen, lenken aber seitwärts ab, sobald sie zu beiden Seiten Hindernisse bemerken, an welchen ihre

Wegweiser anstoßen, und ihnen begreiflich machen, daß sie mit ihrem Gehäuse hängen bleiben würden.

Setzt man einer fortkriechenden Schnecke eine Verzäunung entgegen, deren einzelne Pflöckchen so weit auseinander stehen, daß sie mit beiden, nach vorn divergirenden Sondirgliedmasen, ohne Anstoß, durchkommen kann, so setzt sie ihren Weg zwischen durch, ohne Bedenken fort, und arbeitet dann, wenn sie mit dem auf dem Rücken nachfolgenden Gehäuse hängen bleibt, mit vieler Anstrengung vorwärts, um ihr Gehäuse mit Gewalt nach sich zu ziehen. Merkt sie aber daß der Widerstand der Hindernisse ihre Kräfte übersteigt, so zieht sie sich in ihr Gehäus zum Theil zurück, stützt sich auf ihren vordern Körper und hebt mit ihrem hintern Theile das Gehäus zwischen der Vergatterung in die Höhe und wiederholt diese Operation so lange als es ihr möglich ist, um ihr hinter dem engen Passe befindliches Gehäuse durch allmähliches Erheben in einen weitern Raum zu bringen. Ist die Vergatterung nur etwa zwei Zoll hoch, oder nicht viel höher, so gelingt es ihr auch, bei wiederholter Anstrengung, ihr Gehäuse darüber zu erheben und so durchzuschlüpfen, ist aber die Verzäunung 3 Zoll hoch oder höher; so ist es der Schnecke, bei allem ihrem Bestreben unmöglich, ihr, gegen die bemerkten Oeffnungen, zu großes Gehäuse über die Vergatterung

zu

zu erheben, und sie muß sich endlich ganz in dasselbe zurückziehen; denn auf der angetretenen Bahn sich zurückzuziehen, scheint nicht in den Kräften einer Schnecke zu liegen; wenigstens sah ich nie eine die geringste Vorkehrung dazu treffen, und eben so wenig sah ich eine, in den bemerkten Fällen, seitwärts ausbrechen und sich längs der entgegengesetzten Verzäunung fort bewegen, sondern sobald sie mit dem einen ihrer Sondirinstrumente eines der im Wege stehenden Pfälchen bemerkt hat, steigt sie an demselben in die Höhe, indem sie dasselbe mit ihrem lappigen Untertheile des Körpers umschlingt und sich so daran hinauf hilft. Sobald sie mit ihrem vordern Körper das oberste Ende des Pfälchens erreicht hat, und mit demselben darüber weggestiegen ist, sondiret sie mit ihren Fühlstangen allenthalben, und endlich mit sichtbarer Aengstlichkeit, sowohl nach vorne als unterwärts herum, um einen Gegenstand aufzufinden, an welchem sie sich anklammern, oder worauf sie festen Grund finden könne, in welcher letztern Rücksicht diese Werkzeuge eigentlich Sondirfäden genannt werden können. Hat sie nun endlich einen ausgekundschaftet, so umschlingt sie ihn, und wenn es auch nur ein Grashalm wäre, mit dem vordern Theile ihres Körpers, der Quere nach, indem jede Runzel desselben das Vermögen hat, sich auszudehnen und zusammen zu ziehen, während daß sie mit dem hintern Theile des Körpers

das

das Pfälchen umschlungen hält, an welchem sie aufstieg, bis endlich ihr äußerstes Ende nur noch damit in Berührung ist, womit sie es umschlungen hält, endlich aber fahren läßt und nun wieder freien Gang gewonnen hat.

Nie sieht man eine dieser Schnecken nur die geringste Miene machen, ihren geraden Gang zu ändern, um Gegenständen, die denselben versperren, eher auszuweichen, als bis sie damit in Berührung kömmt. Dies berechtigt vollkommen zu dem Schlusse, daß sie ihn nicht eher bemerken können, als bis er sich ihnen durchs Gefühl veroffenbaret; auch dann, wenn sie mit ihren Tangenten anstoßen, machen sie nicht die geringste Anstalt das Hinderniß zu umgehen, und wenn es auch nur ein Faust großer Stein wäre; überstiegen muß es werden, zum offenbarsten Beweis, daß von ihnen kein offener Raum um den Stein herum bemerkt werden kann; weil sonst nicht abzusehen wäre, warum die wandernde Schnecke den bequemen Gang und kurzen Weg um denselben herum, dem mühsamen Klettern und ungleich längeren Weg über denselben, nicht vorziehen sollte. Selbst das Anstoßen mit den äußerst empfindlichen Tangenten würde sie vermeiden, wenn ihr die Natur das Gesicht nicht versagt hätte, da sie durch das schnelle Zurückziehen derselben, bei jeder Berührung deutlich zu erkennen giebt, wie äußerst

em-

empfindlich ihr jeder Anstoß sey. Auch die ihr gefährlichsten Plätze: Wasserlöcher, Pfützen, oder größere Wasserbehälter, kann sie nicht eher zu vermeiden suchen, als bis ihr ihre Sondirfäden bemerklich gemacht haben, daß kein fester Grund da sey. Gewiß, wären diese der Sitz der Sehorgane, so wäre nicht abzusehen, wie die Schnecke damit immer zuerst anstoßen könnte, so oft in ihrer Bahn ein Hinderniß vorkommt; denn mit offenen Augen rennt doch zuverlässig kein animalisches Geschöpf in der weiten Natur an, zumal wenn es nicht gejagt wird, und noch obendrein mit dem scheinbarlichst empfindlichsten Theil seines Körpers, wie offenbar bei den Schnecken die Tangenten sind.

Karl Slevogt.

V.

Beobachtungen über den Gang der Natur bei Bekleidung nackter Felsen mit vegetabilischem Grün; so wie über die dabei sich zeigende Stufenfolge im böhmischen Gebirge; nebst einigen andern naturhistorischen Bemerkungen, von Ebendemselben.

(Mit Abbildungen auf Taf. XII. Fig. 3.)

Im ehemaligen Fürstl. Passauischen Gsengeter Forstreviere, gegen die Gränze des Salnauer Forstreviers, stößt man auf einen abgesprengten, etwa 12 Fuß hohen und 10 Fuß breiten Granitblock, dessen Wände mit dichtem Moose bewachsen sind, aus dessen verfaulten Trümmern sich einige Dammerde gebildet und zwischen dem Felsen und seiner Moosdecke gesammelt hat, die durch Aufnahme der, bei heftigen Winden, in der Luft umherfliegenden, feinen Stauberde, welche die Moose aufzufangen und festzuhalten eben so geschickt sind, als sie von der Natur darauf angewiesen zu seyn scheinen, dann von Zeit zu Zeit noch vermehret worden ist.

Nahe am Fuße dieses Felsenblockes steht eine alte Fichte, von deren Thauwurzeln eine, die zu

oberst

oberst an der Erdfläche hinstrich, endlich mit dem durch seine Last, sich ziemlich tief im Boden versenkten Felsenblocke in Berührung kam und, da sie nicht weiter ausranken konnte, sich zuerst, mit ihrer äußersten Spitze, unter das, jenes Felsenstück bekleidende Moos zu verbergen suchte; bei den jährlichen Verlängerungen aber sodann an der Wand desselben aufwärts strich und so endlich dessen oberste Fläche erreichte, auf welcher sie nun, gegen 5 Fuß weit fortgelaufen und mit der Spitze zu Tage gekommen war.

Außer dem gewöhnlichen Elemente der Wurzeln war sie in die Bildung eines jungen Fichtenbäumchens übergegangen, das jetzt bereits fünfzehn Fuß hoch ist. Die an ihm sich gebildeten Wurzeln haben sich zum Theil gegen die entgegengesetzte Wand des Felsenblockes, der ihm zum Postament dient, hingezogen und sind an derselben, unter dem Moose, abwärts gelaufen. Durch die jährlich abfallenden einzelnen Nadeln dieser Fichte, die in dem bekleidenden Moose hängen bleiben, wird nun die sich darin sammelnde Staub- und Moderere (humus) jährlich vermehrt und der Felsenblock dadurch immer geschickter gemacht, Samenkeime edlerer Gewächse aufzunehmen, und künftige Beobachter werden darauf zuverlässig bald jungen Fichtenanflug bemerken können. Dieser Felsenblock, so wie mehrere in der

Nach-

Nachbarschaft befindliche, dienen zu einem augenscheinlichen Beweise, welche wichtige Rolle die Mooſe in der groſsen Oekonomie der Natur spielen; sie helfen die unfruchtbarsten Plätze, ja ganze nackte Distrikte und selbst kahle Felsenberge mit Erde bedecken, und sie zur Pflege für edlere Vegetabilien vorbereiten; sie hüllen im strengen Winter die flachlaufenden und ohnedies bloſs da liegenden Wurzeln, wie in einen warmen Pelz ein, und schützen sie in ihrer ersten Jugend vor den nachtheiligen Folgen der Kälte, wie sie dieselben im heiſsen Sommer vor dem Verdorren sichern; auch geben sie den umherfliegenden Samen der Gewächse eine feste Lagerstätte.

Daſs Wurzeln mancher Laubhölzer, wenn sie in die Lage der Zweige kommen, in Zweigformation ausbrechen, und sich bei fortgesetzter Vegetation, endlich zu neuen Individuen derselben Gattung ausbilden, ist eine bekannte Operation der Natur. Aehnliche Erscheinungen an unseren Nadelhölzern sind aber, meines Wissens, bis hierher den Augen der Naturforscher entgangen. Meine ersten Entdekkungen dieser Art machte ich an Wachholdersträuchen, an welchen ich bemerkte, daſs oft Wurzeln, die mit ihren Spitzen auſser der Erde zu liegen kamen, unter günstigen Umständen Nadeln trieben, und dann in der Folge, bei ihrer jährlichen Verlängerung Zweige formirten, die bald in mehrere Verästun-

äſtungen ausbrachen und endlich einen Strauch bildeten, der durch die Gelegenheitswurzel mit dem Mutterſtamme zuſammenhieng. Sodann bemerkte ich ähnliche Erſcheinungen an den Lerchenbäumen, womit die Grabendämme bepflanzt ſind, welche die Straßen von beiden Seiten begränzen, die durch das Fürſtlich Schwarzenbergiſche Thierberger Forſtrevier, in Franken, ziehen; denn wenn da eine Seitenwurzel, von der Stärke eines Federkiels und drunter, nach dem Graben zu, mit ihrer Spitze bloß zu liegen kam: ſo ſah man ſie zuweilen in Nadelbüſchel ausbrechen, und in der Folge vollſtändige Zweige bilden, wie ich Jeden der hieran zweifeln wollte, durch meine Kabinetsſtücke ſichtlich überzeugen kann; da aber nicht jede Seitenwurzel, die in dieſe Lage kommt, gleiche Wirkungen äußert, ſo muß dabei nicht nur viel auf die Zeit ankommen, in welcher eine ſolche Wurzel eben zu Tage ausbricht, ſondern es müſſen auch andere günſtige Umſtände dazu beitragen, worüber ich aber noch zur Zeit keine Erfahrungen habe.

Aehnliche Formationen ſah ich junge Fichten hervorbringen, die auf den Grabenwällen des Fürſtlich Schwarzenbergiſchen Kornhofſtädter Forſtreviers in Franken, zunächſt um die durch den Wald laufende Straßen ſtehen, indem ich mehrere ihrer Wurzeln beobachtete, die mit ihren Spitzen außer der

Erde

Erde zu liegen gekommen waren, und sich zu Zweigen und endlich zu wirklichen Bäumchen umgebildet hatten. An einem dieser Beobachtungsexemplare, das ich eben vor mir liegen habe, ist eine Wurzel aus dem zweiten Wurzelkranze des Hauptstammes, vom untersten Ende an gerechnet, in eine neue Stammformation ausgebrochen. Der Mutterstamm ist zunächst über der Erde, wo ich ihn abgeschnitten habe, nicht völlig einen Zoll im Durchmesser stark. Er stand in einem sandigen Leimenboden an der Seite des Waldwegs, welche die Mittagssonne gerade gegenüber hat. Bei einer Fegung des Grabens, durch dessen Auswurf der Damm gebildet worden war, auf welchem die vorliegende Fichte stand, war die bemerkte Wurzel, beinahe um einen Fuß höher mit Erde überschüttet worden, als sie vorher bedecket war, und hatte dadurch eine fruchtbare Decke erhalten. In einer Länge von 9 rheinl. Zollen, vom Hauptstamme an gerechnet, war jene Wurzel mit ihrer Spitze außer der Erde, an die freie Luft zu liegen gekommen und hatte einen Zweig gebildet, der nach und nach zu einem regelmäsigen Stämmchen geworden war, das, als ich es entdeckte, eine Länge von 10½ Zoll und nach oben zu schon drei regelmäsige Quirle oder Astkränze hatte. Zehn Linien lang ist der Trieb des letzten Jahres mit seinen 4 Endknospen; 20 Linien lang der vorjährige Trieb, und gerade 2 Zoll lang

der

der dritte Trieb von oben abwärts; alles nach rheinländischem Maaße. Doch ich breche hier ab, um mich nicht zu weit von meinem dermaligen Ziele zu entfernen, zumal da ich diesen Gegenstand nächstens, in einer ausführlichen Abhandlung dem Publikum vorlegen werde, welche das Detail mehrerer anderer merkwürdigen Beobachtungen enthalten wird.

Geht man von dem oben beschriebenen Felsenblocke vorwärts gegen das bereits erwähnte Salnauer Forstrevier zu, so kommt man, in weniger als einer Stunde, auf den Bleckelstein, einen Distrikt des eben genannten Reviers, der aus einem Granitfelsen besteht, welcher, so alt er auch ist, doch noch nicht so mit Erde hat bedeckt werden können, daß ein Wald ihn völlig zu überwurzeln im Stande gewesen wäre, oder daß er allenthalben Samenkeime der benachbarten Holzarten gedeihlich aufzunehmen vermocht hätte. Man findet noch ganze große Strecken auf diesem Bleckelsteine, wo die gesammte Vegetation aus bloßem gemeinem Farrenkraute oder der männlichen Tüpfelfarre, (Polypodium filix mas Linn.) bestehet. Es ist dieses besonders in hohen und trockenen Wäldern ein überaus nachtheiliges Unkraut, zwischen welchen kein anderes Pflänzchen empor kommen kann, wo die benachbarten Fichten nicht im Stande sind, sich anzusiedeln, und welches sogar das ihm vorgängige

Moos

Moos völlig verdrängt hat *). Geht man über dieſe und andere ähnliche Flächen in der Nachbarſchaft, ſo giebt der Boden unter jedem Tritte nach, und erhebt ſich wieder, ſobald ihn der Fuß verläßt, mit einer recht auffallenden Elaſtizität; unterſucht man dann das Terrain in ſeinen Bodenſchichten, ſo findet man den Granitfelſen zunächſt nur noch ganz flach mit faſt unmerklichen Spuren von ſeinen eigenen verwitterten Theilen belegt, worin nur Anfangs die leichten, in der Luft umherſchwimmenden Mooſsaamenkörnchen und demnächſt die ſtaubähnlichen Farrenkrautſaamen eine gedeihliche Lagerſtätte finden und in Vegetation kommen konnten. Durch das jährliche Abſterben des ſogenannten Krautes, das mit jedem Frühjahre aus der Wurzel neu wiederkam, vermehrte ſich jährlich die erdige Oberſchicht, in welche dann auch der Wurzelſtock der hier vegetirenden Farrenkrautpflanzen neue Seitenwurzeln auslaufen ließ, da die vegetabiliſche Erde, wie bekannt iſt, die Haupternährerin der Thau- und Faſerwurzeln iſt und ihre Verlängerung ſowohl als ihre Vermehrung außerordentlich begünſtiget; deshalb auch Bäume, deren Saamenkeime auf faulenden Stök-

ken

*) Auch in Schottland kommt das männliche Farrenkraut, nach Lightfoot fl. Scot. II. S. 671, N. 5. in Wäldern von ſteinigtem Boden in Menge vor.

ken abgeholzter Stämme sich zuerst entwickelten und nicht eher die Erde erreichen konnten, als bis ihre Wurzeln sich durch den ganzen Rückstand des in der Verwesung zerfallenen Stockes verlängert hatten, mit einer bewundernswürdigen Menge Faserwurzeln beladen waren. Sehenswerthe Exemplare dieser Art von jungen Birken, Vogelbeerbäumen und Fichten befinden sich in meiner kleinen Naturaliensammlung. Gelegentlich bemerke ich hier, daß man in den alten böhmischen Wäldern modernde Stöcke sehr starker abgeholzter Stämme von 7 bis 8 Fuß Länge antrifft, welche deshalb so hoch über der Erde, auf besonders dazu erbauten Gerüsten, abgeholzet wurden, weil sie den Holzhauern unten zu stark zum Abschroten waren. Viele dieser hohen Stöcke sind die Lagerplätze von Fichtensaamen geworden, welcher darauf ausgekeimet hat, und zu großen Bäumen ausgewachsen ist, deren zwei- drei- und mehrtheilige Hauptwurzel 6, 7 bis 8 Fuß über der Erde befindlich ist, und durch deren Zwischenräume oft der größte Mann, mit Bequemlichkeit, durchgehen kann. Hieraus siehet man, daß die Natur den Unterschied von Pfahl- und Horizontalwurzeln, den die Forstmänner in der Naturgeschichte der Bäume haben einführen wollen, nicht kennt, sondern daß hierbei alles auf die Lockerheit der Erdschichten ankommt, in welche die junge Wurzel eindringen und in der Folge sich verlängern kann, wobei jedoch die

mehrere oder mindere Straffheit der Wurzelfaser eine wichtige Rolle spielt, wie ich anderwärts augenfällig zu machen mich bemühen werde.

Durch den oben bemerkten jährlich neuen Austrieb eines jungen Nebenwurzelkranzes an dem Schopfe oder der Krone der Farrenkrautwurzel haben sich dann, im Laufe langer Zeit, deutlich zu unterscheidende Stockwerke im Wurzelgebäude gebildet, die, nach vorerwähnter Art, allmählich aufgeführet wurden, und den sehr elastischen Boden bildeten, der jeden darauf fortschreitenden aufmerksam macht. Diese Stockwerke haben am Bleckelsteine bereits eine Höhe von anderthalb Fuß und drüber erreicht und machen deshalb die Fläche für die Aufnahme jedes Saamenkorns von irgend einer Holzart auf ähnliche Weise ganz unempfänglich, wie in einem Torfboden, vor seiner völligen Verrottung, keine unserer Holzarten Wurzel fassen kann. Auf dem Hohensteine, einem benachbarten Granitfelsen, haben ähnliche solche Stockwerke sich bereits auf 2 Fuß und darüber erhöhet und dadurch die Elastizität des Bodens noch mehr vergrößert. Bei diesen Operationen der Natur ist es ganz in ihren ewigen Gesetzen gegründet, daß die untersten Wurzelgeschosse, weil sie endlich ganz von der alles Leben unterhaltenden Luft ausgeschlossen werden, in Vermoderung übergehen und nach und nach in Staub zerfallen; und man

findet

findet auf dem Hohensteine bereits Distrikte, wo die Verwesung auch die oberen Stockwerke ergriffen und das ganze Gebäude zerstöret und in eine kohlenschwarze Modererde verwandelt hat. Tritt nun dieser Zeitpunkt ein, so wird dadurch auch das Farrenkraut größtentheils zerstöret und die Erde zur Aufnahme edlerer Gewächse geschickt gemacht. Fichtensaame, der nun von den benachbarten Bäumen herbeifliegt und hier niederfällt, findet zur vortheilhaftesten Auskeimung und Anwurzelung die gedeihlichste Lagerstätte, so wie zur weitern raschen Ausbildung eine sehr fruchtbare Vorrathskammer von Nahrungsstoffen, wie der Beobachter solches an mehreren Orten des Hohen- und Bleckelsteins deutlich bemerken kann. So gehet die Natur ihren stufenweisen, folgereichen Gang. Um nakte Granitfelsen in Vegetation setzen zu können, siedelt sie, in den böhmischen Gebirgen zuerst das Moos darauf an; dann das Farrenkraut und bereitet dadurch der Fichte einen sehr gedeihlichen Boden. Wie die Natur anderwärts zu gleichem Zwecke gelangt, habe ich in einer besondern Abhandlung auseinander gesetzt, welche in der Sammlung neuer Entdeckungen und Beobachtungen, zur Erweiterung der Naturgeschichte der Forstgewächse ꝛc., die ich nächstens herauszugeben gedenke, erscheinen wird.

In einer etwas höhern Region dieser Felsen-

berge, trifft man in naſſem und ſumpfigem Boden die ſogenannte Bergkiefer an, die hier unter der Benennung des Krummholzes bekannt iſt, und die ich von dem Knieholze oder der Krummholzkiefer des Schwarzwaldes, (Pinus montana Mill.), zu unterſcheiden keine natürlichen Beweggründe habe auffinden können; denn Haenke's Nachricht von dem Knieholz der böhmiſchen Gebirge (in den Beobachtungen auf den Reiſen nach dem Rieſengebirge), nach welcher daſſelbe zu einer eigenen Art erhoben und durch die Benennung Pinus pumila ausgezeichnet werden ſoll, verdienet einige Berichtigungen; denn einmal wachſen nicht alle jungen Nachkömmlinge der gemeinen Kiefer, deren Saame ſich auf die ſumpfigen Plattformen der böhmiſchen hohen Berge verirrte, mit einem beſtändig aufrechten Stamme nur einige Jahre fort und ſterben dann ab; ſondern nur diejenigen gehen hier in ihrer erſten Jugend wieder aus, die mit ihren verlängerten Wurzeln auf eine ſogenannte Waſſergalle ſtoßen, oder zähe Torfſchichten erreichen, in welchen ſie nicht weiter vorwärts kommen können, wie jeder Beobachter bemerken kann, der mit der Hacke in der Hand die Gebirge beſteigt und dann die Wurzelbetten ſolcher abgeſtorbenen Kiefern unterſucht. Mit dieſem Inſtrumente zu wandern unterlaſſe ich aber nie, ſobald ich in naturhiſtoriſcher Hinſicht eine Gegend bereiſe, mein Ziel mag nun

auf

auf das todte oder auf das belebte Naturreich gerichtet seyn; sodann ist ja Beobachtern, welche die Krummholzkiefer, vom Saamenkeime an, mehrere Jahre lang zu beobachten Gelegenheit hatten, bekannt, daß sie, in vielen Fällen, mehrere Jahre lang im geraden Stamme fortwächst und oft nach zehn und mehreren Jahren erst die auszeichnende Gestalt annimmt, welche ihr die Benennung Legfohre zuwege gebracht hat.

Von der unbezweifeltsten Wahrheit des hier Gesagten, könnten sich Forstmänner die auf ihrem Forstreviere einen Legfohrendistrikt haben, leicht überzeugen, wenn sie alle Legfohren abhauen und nur die benachbarten, nach der gewöhnlichen Form gewachsenen Kiefern (Pinus sylvestris Linn.) zu Saamenbäumen stehen, auch drei Jahre lang hinter einander allen jungen Kiefernanflug, der darauf zum Vorschein kommt, bedächtig vernichten lassen, um dem Vorwurfe zu entgehen, als haben noch Saamenkörner der Legfohre im Boden gelegen, und nur auf günstige Umstände zum Aufgehen gewartet; denn der von Legfohren und ihrer Brut aufs vollkommenste gesäuberte Distrikt wird nach 15 bis 20 Jahren wieder mit Kiefern bedeckt seyn, die das unverkennbare Gepräge der Krummholzkiefer zu erkennen geben, die aber diese Eigenheit in vielen Fällen,

freilich erst in der zweiten Generation vollkommen zu äußern im Stande sind.

Um den äußern Rand der bemerkten nassen Distrikte auf den Plattformen der böhmischen Berge, wo sonst das Terrain trocken ist, stehen einzelne Kiefern in geraden Stämmen gewachsen, ganz unsern gemeinen Kiefern ähnlich, nur, des rauhen Klima's wegen, in geringerer Länge. Auf dem Bleckelsteine findet man aber auch nicht selten zu Anfange des Junius, und oft noch späterhin, noch Schnee. Die Legfohre dieser Gebirge führet übrigens ihren Namen mit vollem Rechte; denn sie liegt ganz am Boden hingestreckt.

In andern hiesigen Gegenden kann man auch den Stufengang bemerken, auf welchem die Natur, aus unserer gemeinen Kiefer, Krummholzkiefern entstehen läßt, und sie nach und nach zu Legfohren umgestalten kann, wenn es den örtlichen Verhältnissen nicht gemäß ist, sie mit einemmale in ihrer ganz liegenden, am Boden hingedrückten, Gestalt hervorzubringen. In dem schwarzen Moorboden der sogenannten Tussetau, einer großen sumpfigen Ebene zwischen den Tussethäusern und dem Hommerwalde, auf dem, gleichfalls zum Herzogthum Krummau gehörigen, Spitzenerger Forstreviere, wachsen z. B. zwischen Moosbeeren (Vaccinium oxycoccos

Linn.

Linn.) die Kiefern bis zu einer Höhe von 8, 10 bis 12 Fuß, auch wohl etwas höher, in geraden Stämmen, krümmen sich aber dann bald mehr bald weniger gegen die Erde und strecken sowohl ihre Gipfel als Aeste bald auf den Boden, bald nahe an denselben und bald entfernter von ihm hin, je nachdem es die Modifikation ihres Wurzelkessels und andere Verhältnisse erfordern. Da durch diese Tussetau die kalte Moldau fließt, so nimmt sie in ihr tieferes Bette die Feuchtigkeiten ihrer Ufer auf und legt diese trocken, daher der Boden zu Hervorbringung der gemeinen Kiefer, in ihrer gewöhnlichen Form geschickt gemacht wird, die der Beobachter auch wirklich daselbst findet.

Fangen unsere Botaniker einst an, mehr auf Bereicherung und Berichtigung der Philosophie der Gewächskunde hinzuarbeiten, als auf bloße Pflanzencharaktere Jagd zu machen; so wird unsere Botanik bald von einer Menge Nummern befreiet werden, die zu nichts nützen, als das Gedächtniß zu beschweren.

Endlich kann ich bei dieser Gelegenheit nicht unbemerkt lassen, daß auf den sogenannten Dreisesseln (wo die böhmische und krummauische Gränze mit der passauischen zusammenstößt, und in den Felsstein, nach jeder Landesgränze hin, ein

Ses-

Sessel eingehauen ist, davon der ganze Distrikt seinen Namen erhalten hat) der fruchtbare Boden einen solchen Trieb hat, daß das Farrenkraut darin drei bis 4 Fuß hoch wächst. Es nimmt hier auf den Blößen und Lichtungen der Fichtenwälder ganze Strecken, von zwei, drei und mehreren Morgen groß ein, und stehet so dicht, daß sich Rehe und Hirsche darin verbergen können. Dieses Farrenkraut giebt besonders da, wo es auf den Verblösungen zwischen einzeln stehenden Fichten wächst, der Gegend ein wüstes, wildes Ansehn, indem es von den mit Haarflechten *) belasteten und ganz zur Erde gezogenen Fichtenästen sich in einander wirrt und sich zwischen ihre Zweige drängt.

Daß übrigens durch dieses Farrenkraut (welches hier allenthalben das gemeine oder die sogenannte Tüpfelfarre ist) bei dem jährlichen Verwesen seines obern Theils, des Krautes, das Terrain den beträchtlichsten Zuwachs an Dammerde erhalten muß, und daß selbiges deshalb eine wichtige Rolle im großen Naturhaushalte spielet, braucht kaum bemerkt zu werden.

Ehe ich mich von diesen Gegenständen entferne, werfe

*) Die anderwärts sogenannte Mähnenflechte, Lichen jubatus, Linn.

werfe ich noch einen Blick auf den Naturstand mancher böhmischer Wälder. Wenn in unseren Forstschriften und naturhistorischen Werken die Sprache auf Naturwälder kommt, die sich noch im Stande ihrer Wildheit befinden und worin nirgends Spuren von Menschen anzutreffen sind, so verweist man uns gemeiniglich nach Nordamerika oder Neuseeland; allein man braucht, um in den Forsten die Natur in ihren Wildnissen zu erblicken, nicht über den Ozean zu schiffen, sondern kann dies ganz in der Nähe haben, wenn man sich von Passau aus, über Waldkirchen und Hohnhart in die böhmischen Wälder begiebt und endlich zum Salmauer und Spitzenberger Forstreviere gelangt.

Man findet hier eine solche Menge verfaulter Stämme, daß nur noch die Rinden daran unversehrt geblieben sind; tritt man dann darauf, so brechen diese morschen Hülsen unter den Füßen zusammen und man fällt oft bis über die Hälfte des Leibes, ja nicht selten bis an den Hals in die feinste Pflanzenerde man sinkt auch wohl, wenn man nicht eben wieder auf einen unterliegenden noch etwas festen Stamm zu stehen kommet, in die ganze Tiefe hinunter, aus welcher man sich vorher mit vieler Anstrengung heraufgearbeitet hatte. Man kann dies begreiflich finden, wenn man erwägt, daß in solchen alten Wäldern Weißtannen stehen, die 5

bis

bis 6 Fuß im Durchmesser stark, ja zuweilen noch stärker sind. Auch Mastbuchen und weiße Ahornbäume (Acer pseudo-platanus Linn.) vom schlankesten Wuchs und ähnlicher Stärke sind in diesen Tannen und Fichtenwäldern hin und wieder anzutreffen.

Instruktiv sind hier die Bäume, deren Holzmasse unter der Rindenhülle, bis auf den Kern und die Astwurzeln ausgefault ist. Ergreift man den Gipfel eines solchen Stammfragments und ziehet, mittelst mehrerer Gehülfen, herzhaft daran, so schält sich das ganze Stamm- und Astskelet aus der Hülse heraus, und liegt dann auf analoge Weise da, wie das Skelet eines verfaulten thierischen Körpers. Der Physiolog kann hierdurch die Meinung unterstützen, daß alle Aeste Produktionen des Markes sind u. s. w.

Sehr oft sind solche in Fäulniß gerathene Hölzer die erste Anlage zu anderen Stämmen geworden, deren Samenkeime in dieser Holzerde die gedeihlichste Lagerstätte fanden.

Uebrigens sind solche Wildnisse der Wälder, wie die jetzt beschriebenen und die man noch häufiger in der Herrschaft Stubenbach, in Böhmen, antrifft, die liebsten Zufluchtsörter der Bären, im Winter wenn sie keine Felsenhölen in der Nähe haben, in

die

die sie sich verbergen und den Eingang mit Fichten- und Tannenästen versperren können.

VI.

Beschreibung eines neuen Spiegelquadranten, vom Hrn. Ezechiel Walker. — Aus Nicholſ. Journ. Apr. 1803.

(Mit einer Abbild. Taf. XIII. Fig. 1.)

Man kennt diese Art von Instrumenten unter dem Namen Hadley'sche Spiegelquadranten, und sie sind unstreitig eine der nützlichsten Erfindungen des vorigen Jahrhunderts. Obgleich ihr Gradbogen nur den achten Theil eines ganzen Kreises beträgt, so kann man doch, vermöge ihrer Einrichtung, Winkel von 0 bis 90° nehmen, wo man dem Gegenstande das Gesicht, und von 90 bis 180°, wo man ihm den Rücken zukehrt. Da man aber noch kein Mittel hat ausfindig machen können, durch welches der Hinterhorizontalspiegel mit der nämlichen Genauigkeit hätte angeordnet werden können, als der vordere, so sind alle Winkelmessungen über 90° die rückwärts geschehen müssen, nicht so zuverlässig wie die unter 90°. Um dieser Schwierigkeit auszuweichen,

chen, hat man den Sextanten erfunden; mit welchem Winkel unter 120° durch Vorwärtssehen gemessen werden können. Es ist dieses ein für den Schiffer unschätzbares Instrument und man muß es bedauern, daß sich die Reisenden dessen nicht öfter bedienen, um die noch so häufig vorkommenden falschen Lagen der Oerter zu berichtigen. Man kann aber bei dem allem doch nicht läugnen, daß es noch einige Unvollkommenheiten an sich habe; denn 1) kann kein Winkel, der größer als 120° ist damit gemessen werden. 2) Wenn man einen etwas großen Winkel mißt, so fallen die Lichtstralen so schief auf den Inderspiegel, daß die Messung dadurch unsicher wird. Ludlam gab als eine Hauptregel bei Verfertigung eines Oktanten an, daß man schiefe Reflexionen an den Spiegeln vermeiden müsse; — so nöthig aber diese Regel bei dem Bau eines Oktanten ist, so unerläßlich ist sie auch beim Gebrauche desselben.

Diese Unvollkommenheiten erweckten in Herrn Walker den Gedanken, ein anderes Werkzeug auszusinnen, mittelst dessen man Winkel von 0 bis 180° durch Beobachtungen von vorne messen und zugleich das Einfallen der allzuschiefen Stralen verhüten könne. Die Fig. 1. auf T. XIII. zeigt die wesentliche Einrichtung dieses Instruments, wo L M C einen Oktanten vorstellt, der auf die gewöhnliche Art eingerichtet und wo A B der Inderspiegel, m der Horizont-

spiegel

spiegel und H E die Gesichtslinie oder die Axe des (hier nicht mit vorgestellten) Fernrohres ist. Man bringe nun auf dieser Gesichtslinie in einem Winkel von 45°, noch einen anderen Horizontspiegel an, welcher bei x y vorgestellt ist, und welchen man mit dem Namen eines zweiten Horizontspiegels belegen kann.

Wenn ein Lichtstrahl R n auf die Mitte des Spiegels x y, unter einem Winkel von 45° einfällt, so wird er nach dem Auge in E zurückgeworfen; da nun auch der Reflexionswinkel x n E = 45°, so werden R n H und R n E rechte Winkel seyn.

Der Gebrauch dieses Reflexionsquadranten beim Winkelmessen ist folgender:

Alle Winkel unter 90° werden mit diesem Instrumente auf eben die Art gemessen, wie mit dem Spiegelsextanten. Gesetzt aber man wollte die Ergänzung von der Mittagshöhe der Sonne nehmen, so muß man die Gesichtsaxe nach dem Zenith richten und den Quadranten so lange wenden bis der Theil des Horizonts, welcher der Sonne gegenüber liegt, mittelst des zweiten Horizontspiegels gesehen werden kann. Man schiebt hierauf den Index von O nach M bis sich der Rand der Sonne im Fernrohre mit dem Horizont in Berührung zeigt,

wo dann der Index die Zenithdistanz der Sonne anzeigen wird; addirt man nun dieselbe zu 90° so erhält man die nördliche Meridianhöhe der Sonne.

Die Anordnung des zweiten Horizontspiegels geschieht auf folgende Weise:

Man macht den Bogen L N dem Bogen L M gleich und graduirt von L wo o steht bis N wo sich 90° befindet. Nachdem nun der Fehler des Index bestimmt worden, stellt man den Index auf 90° bei N und erhebt das Fernrohr, (welches bei E gedacht wird) bis die Sonne, oder ein anderer entfernter Gegenstand, durch die Reflexionen, sowohl vom Index- und ersten Horizontspiegel, als auch durch die Reflexion des zweiten Horizontspiegels erblickt wird. Hierdurch erhält man den Winkel R n H so genau als es der vorher bestimmte Fehler des Index verstattet.

VII.

Ueber die außerhalb des Wassers lebenden Pflanzenthiere, wie auch deren merkwürdige Verwandlung in mancherlei Erdschwämme und andere ähnliche, bisher gewöhnlich zum Gewächsreiche gerechnete organische Natur-Erzeugnisse.

(Vom Hrn. Generalsuperint. Dr. Lichtenstein.)

Dies ist die Ueberschrift von dem ausführlichen Aufsatz über die Luftzoophyten, von welchem im August-Stücke dieses Magazins S. 137 vorläufig war angekündigt worden, daß er im braunschweigischen Magazine erscheinen werde. Er füllt daselbst das 39, 40, 41 und 42ste Stück, und wir haben daraus dasjenige in gedrängter Kürze ausgehoben, was im Julius- und August-Stück unsers Magazins noch nicht mit enthalten ist. Um indeß den Zusammenhang nicht zu stören und diese so interessante Entdeckungsgeschichte dadurch unlesbar zu machen, hat nicht alles dort befindliche gänzlich ausgelassen werden können; wir werden uns aber begnügen,

sol-

solches nur mit ganz wenigen Worten zu wiederholen.

Es war am 18 Julius d. J. als der Herr D. Lichtenstein im Holze bei Harbke einen unregelmäßig walzenförmigen Klumpen fand, den er nach einiger näheren Betrachtung, für den organischen gallertartigen Röhrenkörper erkannte, welcher von Oeder als Tubulifera Cremor aufgeführt worden ist. Die beobachtete willkürliche Bewegung erregte den Gedanken, daß dieser Körper eher zum Thier- als Pflanzenreiche, gehören möchte, welcher besonders durch die auffallende Aehnlichkeit, die zwischen diesem Gallertklumpen und den Anhäufungen der Federbuschpolypen (Tubularien) statt findet, genährt wurde. Am 19 Julius fand Hr L. in einem Fichtenwäldchen, kleine Haufen von dem wachsgelben Aftererdschwamme (Tubulifera Ceratum) der da, wo er mit einer Art grünem Firniß bedeckt ist, seine thierische Natur durch leise Zuckungen zu Tage legte.

Aus dem Fichtenwäldchen begab er sich zu einem Gehege neben dem Walbeckischen Wege. An dem Graben, welcher dasselbe einschließt, standen einige Holzapfelbäume, deren Stämme unterhalb rund umher von einer lockeren Masse umgeben waren, die aus ziemlich großen Haufen von kleinen trocknen, einer noch nicht in Staub zerfallenen Ta-

backs-

backsasche gleichenden Lamellen bestand, die nur lose unter einander verbunden waren. Die inneren von diesen Lamellen waren dunkel-aschgrau, die äußeren hingegen Milchweiß. Das Ganze hatte viel Aehnlichkeit mit den sogenannten Kryptogamischen Pflanzen die in der Flora Dan. tab. 151 unter dem Namen Osterflechte (Lichen paschalis) und bei Sturm in Teutschlands Flora Heft 1 unter dem Namen Cypressenförmige Korallenflechte (Stereocaulon paschale Hoffm.) abgebildet sind. Diese Klumpen zeigten in ihrer Konsistenz und ganzem Habitus eine auffallende Aehnlichkeit mit den Badeschwämmen die in süßen Wassern gefunden werden, (Spongia lacustris Lin.) zumal wenn selbige an der Luft völlig ausgetrocknet sind. Der Hr. D. L. vermuthet mit vieler Wahrscheinlichkeit, daß diese Luftbadeschwämme nichts anders als verwitterte Skeletthaufen von abgestorbenen Luftfederbuschpolypenhaufen (Luft-Alcyonien) oder der Tubulifera Cremor, sind, aus welchen die markigte Substanz durch Regen und Wind völlig ausgezehrt ist, so daß bloß nur die rindigte Substanz der Luftfederbuschpolypen (Tubularia terrestris) in einem lockern Zusammenhange davon übrig geblieben. Ob der einem Korallenschorfe (Eschara s. Flustra) sehr ähnliche animalische Anflug, der röthlich von Farbe, die untere Seite der Blätter jener Holzäpfelbäume bedeckte und welcher

beim

beim Vertrocknen in braungelbe dünne Badeschwämme (Spongien) übergeht, aus den Eiern der Luftbadeschwämme, oder wenn man lieber will, dem Saamen der Osterflechten entstanden war — hofft der Hr. D. durch künftige Beobachtungen sicher auszumachen. Zuletzt traf er noch unmittelbar am Walbeckischen Wege einen modernden Eichenstrunk an, der gänzlich mit dichten Haufen vom nackten Gitterschwamme, Clathro nudo, und von dem Natterzungenähnlichen Keulenschwamme oder der Clavaria ophioglolfoide bedeckt war. Der letztere gleich größtentheils, weil die borstenförmige Axe die ihm zur Stütze dient, in der Mitte, gerade da, wo sie sich zu einer Keulenform verbreitet, eingeknickt war, — einem Staubgefäße aus einer Zwitterblume, dessen Staubbeutel unter einem Winkel von etwa 45° von dem Träger oder Staubfaden herabhieng.

Am 23 Julius fand Hr. L. in den Nadelwäldern um Harbke ein kleines abgestorbenes Exemplar von dem Flechtenschwamme, (Lichen — agaricus) welche Linné unter dem Namen Corallina terrestris aufführt. Auf dem Rückwege bemerkte er in einem Laubholzwäldchen, auf einem modernden, mit Moos dicht umwachsenen Eichenstrunke ein im Absterben begriffenes Exemplar von der Tubulifera ceratum, (Flor. Dan. tab. 959 fig. 2) auf der

von

von einem abgefallenen Hute eines Röhrenschwammes (Boletus) oder Stachelschwammes (Hydnum) nachgebliebenen Oberhaut.

Am 25 Julius besuchte Hr. L. in Begleitung des Hrn. Hofr. Beireis und seines Neffen des jüngern Hrn. Lichtenstein das oben erwähnte Fichtenwäldchen am Schwanefelder Wege, wo aber alle jene gelben Tubuliferen verschwunden waren, woran unstreitig die große Dürre Ursache gewesen war. Nach langem Umhersuchen traf die Gesellschaft endlich ein paar von den Stellen an, die durch den Dünger der weidenden Kühe, für die Erzeugung solcher Geschöpfe waren vorbereitet worden und wo Hr. L. vorher solche Flechtenschwämme oder Erdkorallen gefunden hatte. Es befremdete ihn aber nicht wenig, da er, statt derselben, einen dem Ofenruß ähnlichen, glänzend-schwarzen, rindigten Ueberzug auf den Fichtennadeln gewahr wurde, der bei näherer Untersuchung aus lauter, oberwärts durch eine harte und glatte, aber unebene Haut verbundenen, nackten Gitterschwämmen oder clathris nudis, bestand, die hin und wieder in einzelne Natterzungen ähnliche Keulenschwämme (Clavar. ophioglols.) übergegangen waren. Da er sich also hier in seiner Erwartung getäuscht fand, schlug er vor, sich nach dem oben erwähnten verrotteten Eichenstrunk am Wallbecker Wege zu begeben, woran

er vor einigen Tagen solche Gitter- und Keulenschwämme entdeckt hatte. Er schmeichelte sich nämlich mit der Hoffnung, jetzt lebendige Luftzoophyten daselbst anzutreffen, weil er nunmehr überzeugt war, daß die gedachten Schwämme, die abgestorbenen Leichname derselben seyn müßten. Diese Ahndung wurde auch glücklich erfüllt. Die Gesellschaft erhielt auf einem verfaulten Eichenblatte neben jenem Strunke ein äußerst lehrreiches Exemplar von einer auf der Haut eines Stachelschwammes festsitzenden, ziemlich großen fleischfarbigen Masse, die ganz deutlich aus lebendigen Röhren zusammengesetzt war. Hr. L. bemerkt hierbei, daß nach einer am 16 August vom Hrn. Prof. Remer angestellten Beobachtung die fleischfarbige seimige Tubulifera keine eigne besondere Art sey, sondern daß die Tubulifera ceratum in dieselbe übergehe, ehe sie zum nackten Gitterschwamme wird. Die einzelnen Röhren bestanden aus einer fleischigten Substanz, die wie der Körper eines Armpolypen, aus lauter Kügelchen zusammengesetzt war, dabei auf einem borstenförmigen und hornartigen Stiele ruhete, welcher sich nach Art einer Are weiter erstreckte und gleichsam wie ein Rückgrad durch die ganze Fleischröhre bis zu deren Mündung fortgieng. Die fleischigte Substanz glich, die langen, ihr folgenden Fühlfäden abgerechnet, den Armpolypen, Hydris, sowohl wegen der birnförmigen Gestalt als wegen jener gallertartigen Kügelchen,

chen, die aber rings umher einen zähen Schleim ausſinterten, wodurch die einzelnen Erdzoophyten, ſo wie die Federbuſchpolypen zu einem durchſichtigen gallertartigen Alcyonium zuſammenſchmolzen. Ob dieſes allemal geſchehe, oder eine Krankheit ſey, bleibt bis jetzt unentſchieden. Die Mündung dieſer Luftpolypen war nicht immer gerade im Mittelpunkte des dickern Obertheils, ſondern oft ein wenig ſeitwärts und man bemerkte deutlich, ſchon durch eine mäßige Lupe, daß ihr innerer Rand dunkel Roſenroth ſey, gerade von der Farbe wie die Scheibe in der Mündung der Seekorallenthiere, welche Baſter in ſeinen opuſc. ſubſeciv. I. Tab. III. Fig. 3. abbildet. Es ſind übrigens dieſes die nämlichen Geſchöpfe von welchen im Julius-Stücke dieſes Magazins S. 59. die Entdeckung des Hrn. Beireis erwähnt wird.

Außer jenem Hervorſtrecken und Zurückziehen der Fühlfäden ließ ſich auch an dieſen fleiſchfarbigen Luftzoophyten, ſo wie an den weiſſen (Tub. cremor) und den gelben (T. cerat.) ein träges Dehnen, oder ungemein langſames Zucken beobachten, welches aber wegen des zähen Schleims, womit dieſe Geſchöpfe zuſammengeklebt ſind, ſo wie des kleinen Raums halber den ſie beſchrieben, etwas ſchwer zu bemerken war.

Am 27 Julius fand Hr. L. im Holze beim Gesundbrunnen Korallenartige Keulenschwämme aus deren Mündungen noch die Fühlfäden der sie bewohnenden Zoophyten hervorkamen und sich dahin wieder zurück zogen; desgleichen auch das den Medusen (Medusa Eeroë, Baster) sehr ähnliche mit Gallerte umgebene Ei, woraus der Stinkschwamm (Phallus impudicus, Flor. Dan. tab. 175) erwächst und ein besonderes kleines Lycoperdon auf dem Gundermann (Glechoma hederacea) welches Hrn. L. thierischen Ursprungs zu seyn schien.

Am 14 August traf Hr. L. nahe bei dem Gesundbrunnen, an vermulmten Eichenstöcken, einige neue von den schon früher am Walbecker Holze gefundenen wesentlich verschiedene Arten von Luftzoophyten an. Nämlich erstens einen anfangs runden, darnach sich in blättrige Aeste über das faule Eichenholz hin nach Art der wankenden Federbuschpolypen (Tubul. repens, Lin. Campanulata Gmel.) verbreitenden Körper, dessen Leichnam zu einer blättrigen Flechte ward. Zweitens, ein in Klümpchen, die aus schwach verbundenen Röhrchen (Tubuliferen) bestehen, unter feuchtem Moose, hin und wieder fest sitzendes, Luftalcyonium von rothbrauner Farbe. Drittens, einfache cylindrische Lufttubularien-Ranken von röthlich-gelber Farbe. An den beiden letzteren Arten die vermuthlich zu Einer Hauptrace gehören

ren, hat nebst Hrn. L. auch Hr. Prof. Remer die Bewegung der Fühlfäden und das Hin- und Herdrehen ganzer Anhäufungen von solchen organischen Röhren, durch eine mäßige Lupe deutlich beobachtet, obgleich die Thierchen durch den Transport schon viel von ihrer Munterkeit verloren hatten. Am 16 August fand Hr. L. auf einem in Gesellschaft des Hrn. Remer und seines Neffen unternommenen Nachmittagsspaziergange, eine kleinere Schneeweisse Tubulifera an feuchten Wazengleisen und anderen von den vor einigen Tagen gefallenen Regen überflossen gewesenen Stellen. Die ersten Anfänge dieser, einem feinkandirten Zucker ähnlichen Krusten, bestanden aus runden Klümpchen von weissen durchsichtigen spießförmigen Körperchen, die übrigens den geselligen Blumenpolypen und noch mehr den uranfänglichen Ansätzen von Ulva pilum glichen. Der Hr. Geh. Etatsrath von Zimmermann, welchem einige derselben auf dem Helmstädter Gesundbrunnen davon vorgelegt wurden, erkannte, nach einigem Zweifel, die thierische Natur derselben ebenfalls an. Die Bewegungen der Fühlfäden Clathrus denud. und retic. gleichen denjenigen die D. Sahlburg an der Marchantia polymorpha beobachtet und Linné nicht für freiwillig und thierisch, sondern für bloß mechanisch erklärt hat.

Aus den bisher erzählten Thatsachen zieht nun der Hr. D. L. folgende Schlüsse:

1) Da die Luftzoophyten nach ihrem Absterben in Gitter- und Keulenschwämme übergehen, so stehen sie mit den Erdschwämmen überhaupt in einer ähnlichen Verwandtschaft, wie die im Wasser lebenden Federbuschpolypen mit den Badeschwämmen; — ganz nach Lamarck's Theorie. —

2) Da die Tubuliferen fast immer in der Nachbarschaft der Zunder- oder Röhrenschwämme (Boleti) und sogar oft auf der Haut gefunden werden, welche vorher die obere Decke des Hutes solcher Zunderschwämme, so wie die Stachelschwämme (Hydna) ausgemacht hat, so läßt sich ihr Ursprung sehr wahrscheinlich von den Röhren herleiten, die man unter dem Hute der Zunderschwämme, anfangs, so lange sie noch aufrecht stehen, in Eine Masse verbunden, darnach aber, wenn jene zerfallen und der Hut umgekehrt auf dem Boden liegt, (Flor. Dan. tab. 176.) einzeln getrennt erblickt. In dieser Lage gehen sie alsdann gewöhnlich erst in Stachelschwämme über. Also entstehen die Luftzoophyten wahrscheinlich aus den Röhren der Zunder- und Stachelschwämme.

3) Da der Geruch, der Geschmack und die chemischen Bestandtheile der Erdschwämme überhaupt mehr die Vermuthung erregen, daß sie zum Thier- als zum Pflanzenreiche gehören, so verdient die

Münch-

Münchhausensche Meinung, daß die Erdschwämme das Werk gewisser Zoophyten seyn dürften, von neuem reiflich erwogen zu werden.

4) Wo der nackte Gitterschwamm steht, da wachsen oft kleine Zunderschwämme rings umher (Fl. Dan. tab. 536. 216) folglich ist es wahrscheinlich, daß diese Erdschwämme aus dem Saamen jener Gitterschwämme hervorwachsen.

5. Es ist gar nicht wahrscheinlich, daß die Linnéischen Blätterschwämme wirklich lauter ächte Gattungen seyn sollten, und es könnte daher gar wohl seyn, daß die von der Beschaffenheit der Unterseite des Hutes hergenommenen Unterscheidungsmerkmale größtentheils bloß von dem Grade der Entwickelung oder dem Lebensalter der Luftzoophyten herrühren.

6) Die sogenannten Medusen haben in ihrem ganzen Habitus eine auffallende Aehnlichkeit mit den Erdschwämmen; man kann sie als Eierstöcke von Seegewürmen betrachten, die sich unmittelbar oder mittelst gewisser kryptogamischer Pflanzen in Seeanemonen (Aktinien) oder ähnliche Pflanzenthiere, welche das Meer bewohnen, umformen, oder nach Insektenart, verwandeln. Hr. L. stellt sich diese Verwandlung oder Entwickelung seiner Luftpoly=

polypen ungefähr so vor: a) bekleibt ein aus dem vertrockneten Gallertklümpchen des Luftzoophyten entstandenes, von dem nackten Gitterschwamme herabgefallenes organisches Urkörnchen, auf einem seiner Entwickelung günstigen Boden, es sey nun feuchte Erde, ein moderndes Blatt, ein mulmigter Baumstamm ꝛc. und schlägt durch Fäserchen darin gleichsam Wurzel, m. s. Sphaeria miniata Hoffm. in s. bot Taschenb. 1795 t. 12. Fig. 1. — Alsdann bildet sich b) aus diesem Urkeime ein von einem gemeinschaftlichen Schafhäutchen umgebener Eyerstock. Die darin enthaltenen Embryonen künftiger Luftzoophyten werden theils durch Regen und Thau, welche durch drüsenartige, mit kleinen Oeffnungen versehene, Wärzchen eingesogen werden, (Clavaria acrospermum. Hoffmann a. a. O. Taf. 7. Fig. 2) theils durch einen, die Rolle des Mutterkuchens vertretenden, Zwiebelknollen ernähret. c) Wenn solche Eierstöcke in der Jugend wegsterben, so werden daraus kleine Staubschwämme (Lycoperda). Fragmente solcher Staubschwämme geben Becherschwämme (Peziзae). d) Aus den Zwiebelknollen wächst gewöhnlich bald ein Erdschwammstiel (Stipes) hervor, der sich bis an die innere Oberfläche des obern Theils der gemeinen Schafhaut hin erstreckt, und eigentlich eine allgemeine Nabelschnur ist, welche die zahlreichen besonderen Nabelstränge der einzelnen Luftzoophyten-Embryonen in sich enthält.

hält. e) Wenn sich nun diese Nabelschnur nach und nach verlängert, so zerreißt das Schafhäutchen; sein unterer Theil wird zur Wulst, der obere größere verdickt sich bei zunehmendem Wachsthume und bildet den Hut der Erdschwämme, unter welchem die jungen Larven unbeweglich beisammen wohnen und nun anfangen, jede für sich, Nahrung aus der Luft einzusaugen. Hr. L. gesteht, daß diese Theorie eigentlich nur auf die Löcherschwämme (Boleti), aber nicht auf die Blätterschwämme (Agarici) paßt, welche letzteren vermuthlich zu einer besondern Gattung von Luftpolypen-Eierstöcken gehören, in welchen die Larven nur blätterweise vereiniget sind. Die Verwandlung der Faltenschwämme (Phalli) dürfte sich noch eher in die Analogie dieser Hypothese passen. f) Wenn die Eierstöcke noch weiter heranwachsen und die Wulst vom Stiele verschwindet, so vertrocknen allmählich die einzelnen Nabelstränge, und der Hut dient den jungen Luftpolypen, die sich nun von einander trennen und gleichsam Puppen werden, bloß nur noch zur Decke, aber nicht mehr zur Ernährung. In diesem Zustande heißt der Eierstock, der die von einander abgesonderten Puppen nach Art einer Beutelratze ꝛc. bloß vor Verletzung schützt, ein Stachelschwamm (Hydnum). — g) Nun bricht auch die morsche gemeinschaftliche Nabelschnur oder der Stiel des Erdschwammes ab, und der Hut fällt umgekehrt mit der vorher hinterwärts gekehrten

Seite zu Boden. Jetzt ziehen die Puppen Luft und Nahrung viel reichlicher ein, da Thau und Regen nunmehr von oben auf sie fällt. h) Jetzt erreichen diejenigen Luftpolypen, welche allen Jugendgefahren glücklich entgangen sind, die völlige Thiergestalt; aber sie bleiben selten so einzeln, wie Hoffmann 2 kleine Arten derselben a. a. O., unter den Namen Solenia candia und Ochracea Taf. 8 Fig. 1. 2. dargestellt hat. Weit öfter schmelzen sie, durch den aus ihrem Fleische dringenden Schleim, zu einem Alcyonium zusammen, welches in der Fl. Dan. Tubulifera genannt wird und woselbst Taf. 659 zwei Arten: Cremor und Ceratum abgebildet sind und wovon Hr. L. eine dritte, ungleich größere, röthliche Art, deutlich lebend gefunden hat. Die Tubulif. cremor scheint ihm aus dem Phallus impudicus oder Steinaderschwamme herzukommen, und wenn er ganz abgestorben und ausgelaugt ist, Lichen paschalis oder Stereocaulon paschale zu werden. Tubulif. ceratum entsteht aus Löcher- und Stachelschwämmen. Die einzelnen Luftpolypen, woraus sie besteht, haben anfangs ihre Axe ganz bis auf den Fuß mit Fleische bedeckt. Dies zieht sich aber allmählich aufwärts, so daß der untere Theil einen Stiel abgiebt, der schon, wenn der Polyp noch lebt, mehr aber, wenn ein Gitter- oder Keulenschwamm daraus geworden ist, einem Staubfaden ähnelt, der einen Staubbeutel trägt. Ehe

aber

aber dieses geschieht, bildet die so eben abgestorbene Tubul. ceratum den glänzend schwarzen, dem Ofenruß ähnlichen Körper, den Meese Erdkoralline, Marchant und Basser Erdlithophyt, Micheli aber Flechtenschwamm (Lichen-agaricus) nennt. i) Die gallertartigen Klumpen, welche sich an den Orten, wo ein abgefallener Hut eines, aus dem Löcherschwamme entstandenen, Stachelschwammes, eine bequeme Lage findet, erzeugen, scheinen eben so, wie die Wasseralcyonen, aus Federbuschpolypen zusammengesetzt zu seyn, so daß jedes Individuum, einzeln betrachtet, eine eigenthümliche Empfindung und willkürliche Bewegung hat. Ferner dauert höchstwahrscheinlich das Leben dieser Geschöpfe in ihrer vollkommen enthüllten Gestalt nur eine sehr kurze Zeit, während eines einzigen Thaues oder Regenschauers. k) Der Uebergang der abgestorbenen Luftalcyonien zu der Ofenruß-ähnlichen Erdkoralle geschiehet dadurch, daß der zähe, aus der zergangenen markigten Substanz entstandene Eiter, die Oberfläche der vorher gallertartigen Masse überzieht und auf derselben zu einer glänzend schwarzen Haut gerinnt. Bei den Alcyonien im süßen Wasser geschiehet etwas ähnliches, nur daß die Verschiedenheit des Elements eine wesentliche Aenderung verursacht. Sobald diese spröde Decke geborsten und Stückweise abgefallen, oder durch Regen abgespült ist, trennt sich die Erdkoralle wieder in einzelne

Kör-

Körper, die aus der oben erwähnten hornartigen Axe und einer Staubbeutelähnlichen Kolbe bestehen, diese letztere entsteht aus den Staubkörnchen, worein die ehemaligen Gallertkügelchen übergegangen sind, und welche den organischen Urstoff zu künftigen Erdzoophyten-Eierstöcken oder Erdschwämmen in sich enthalten; beides zusammen stellt den Körper dar, welcher bei den Botanikern ein nackter Gitterschwamm oder, wenn von der Haut noch etwas sitzen geblieben ist, ein verhüllter Pumpenstämpel heißt (Fl. Dan. Taf. 216. Coll. tab. 536.) l) Wenn die organischen Staubkörner zwischen dem Heedeartigen Fachwerke der Staubkolbe weggefallen oder ausgespült sind, so daß jene wie ein kleiner Badeschwamm locker um die hornartige Axe herum ansitzt, so bekommt dieses Skelett die Gestalt, welche Linné vermuthlich unter seinem Natterzungen-Keulenschwamme (Clavaria ophioglossoïdes) versteht.

m) Die morschgewordene Axe bricht nun gerade da ab, wo das Gewebe des aus der Staubkolbe gewordenen Badeschwämmchens anfängt, um sich alles Restes von organischem Urstoff vollends zu entledigen. Alsdann gleicht dieser Körper einem Staubgefäße, dessen Staubbeutel unter einem Winkel von etwa 45° an seinem Träger hinabhängt.

n) Mit dem, aus dem nackten Gitter- oder Nat-

Natterzungen ähnlichen Keulenschwamme, ausfallenden organischen Staubkörnchen, beginnt nun, durch Entwickelung des Urstoffes von einem Erdschwamme, aufs neue, der bisher beschriebene ordentliche Kreislauf der natürlichen Verwandlung der Luftzoophyten. Es ist indessen gar wohl möglich, daß ein solches Geschöpf auch auf irgend eine andere Art erzeugt werden kann, so wie nicht nothwendig jeder Baum eben aus einem Kern entspringen muß, sondern auch wohl aus einem Schößling erwachsen kann.

Es sind übrigens noch viele Beobachtungen, Nachforschungen und Ueberlegungen anzustellen, um das Daseyn der Luftzoophyten und den Einfluß aufs Reine zu bringen, welchen gegenwärtige Theorie über die Metamorphose mancher Pflanzenthiere auf die Berichtigung der Ansichten des Natursystems in der Folge äußern möchte. Der Hr. D. L. verspricht sich viel von einer durch Feuchtigkeit günstigen Herbstwitterung; rechnet aber auch viel auf die Theilnahme anderer Naturforscher, deren etwanige Berichtigung Er jedesmal mit Dank annehmen wird. Ausdrücklich möchte er dieselben bitten, auf die den Vorticellen oder Blumenpolypen so außerordentlich gleichenden Körper zu achten, den Hoffmann a. a. O. Taf. 10. Fig. 1. Trichodermia rosea nennt, und die Micheli in seinen neuen Pflanzengattungen als den, auf ästigen Bäumen zerstreu-

ten,

ten, hin und wieder auf den Lungenflechten umher stehenden Samen derselben beschreibt und auf Taf. 47 abbildet. Außerdem verdienen die von Micheli Taf. 45. 46. 48. 49. 51. 53 bis 56. 68. 77. 91. 92. 94. 96 und 102 dargestellten krypto amischen Pflanzen noch eine nähere Untersuchung in Hinsicht auf die Verwandtschaft mit den Luftzoophyten; so wie bei Dillenius in seiner Geschichte der Moose Taf. 17. Fig. 36. Taf. 26. Fig. 99. Taf. 27. Fig. 103. B. Taf. 28. Fig. 104. 106. 107. Taf. 30. Fig. 118. 121. 130. und besonders 131. Taf. 78. Fig. 9 und 17. Es ist außer Zweifel, daß dieser große Botaniker auf seiner 81sten Tafel, ohne es zu ahnden, die gewöhnlichen Süßwasser-Armpolypen vorstellt, deren animalische Natur erst späterhin von Trembley entdeckt worden ist. Auf gleiche Weise dürfte es sich mit der Zeit wohl ergeben, daß die eben angeführten Tafeln von Dillenius und Micheli nähere Beziehung auf Luftzoophyten haben, als man Hrn D Lichtenstein jetzt auf sein Wort glauben möchte.

VIII.

Neue Verbesserung der Vera'schen Wasserhebungsmaschine.

Aus einem Briefe des Hrn. Dr. Benzenberg an den Herausgeber.

(Nebst einer Abbildung auf Taf. XIII. Fig. 2.)

Schöller bey Elberfeldt d. 12. Nov. 1803.

Ich fand vor einigen Tagen beim Durchsuchen meiner Papiere eine Zeichnung von einer Vera'schen Maschine, bei welcher das Wasser durch parallel laufende Bänder gehoben wird. Ich erinnere mich, sie damals gemacht zu haben, als ich bei Lichtenberg Physik hörte und das Wasser mit seinem großen Modell der Vera'schen Maschine heben sah.

Der Mechanismus der Bewegung bedarf fast keiner Erklärung. Auf Taf. 2. Fig. XIII. ist A das große Stirnrad, welches mit seinen doppelten Zähnen (auf der äußern und innern Kante) die beiden kleinen Stirnräder b und c in Bewegung setzt. — Diese haben eine gemeinschaftliche Axe mit den beiden

Schei-

Scheiben f, f, welche die Bänder um die Rollen r, r, r, treiben.

Diese Bänder sind 3 Zoll breit und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll von einander entfernt; sie schließen also eine Wassersäule ein, die einen Durchschnitt von ohngefähr 2 Quadratzollen hat.

Das kleinere Rad b hat weniger Zähne als das größere c weil die innere Kante des großen Rades deren auch weniger hat als die äußere, und beide Bänder gleich schnell laufen müssen, da sonst die Wassersäule immer der Länge nach auseinander gerissen werden würde.

Man hat sonst schon Versuche der Art mit Modellen gemacht, wo aber nicht parallele Bänder, sondern Seile gebraucht wurden, und gefunden, daß sie fast doppelt so viel Wasser hoben als einfache. So heißt es in Gehlers phys. Wörterbuche Theil 4. S. 437. „Zu diesem Endzwecke bekommen die Rollen (worüber die Seile laufen) auf ihrem äußern Umfange doppelte Einschnitte oder Rinnen, in welche zwei von einander unabhängige Seile ohne Ende eingelegt sind, die mit einander parallel laufen und nicht viel weiter, als um die Größe ihres Durchmessers aus einander stehen. Ein Strick von

21 Linien im Umfange hob in 7¾ Min. 250 Pinten Wasser 63 Fuß hoch.“

Man sieht hieraus, daß der Mechanismus zwar hier einfacher ist, indem man beide Seile in zwei verschiedenen Rillen derselben Rolle kann laufen lassen, welches bei Bändern nicht angeht, — daß aber dafür die Bänder eine größere Menge Wasser zwischen ihren ebenen Flächen in die Höhe ziehen, als Seile, bei welchen der Zwischenraum, der vom Wasser ausgefüllt wird, immer auf beiden Seiten hohl ist.

Die Bänder, welche hierbei gebraucht werden, nimmt man wohl am vortheilhaftesten von Pferdegurten. Man hat auch hänfene die wohlfeil und rauh sind. Vielleicht könnte man auch dergleichen aus Ginster (Spartium Linn.) verfertigen lassen, welchen Stoff Vera schon bei seinen Seilen gebraucht und wegen seiner Dauer im Wasser gerühmt hat.

Das kleine Stirnrad c läuft auf einem eisernen Zapfen. Dieses ist bei dem anderen Rade b nicht thunlich, weil sein Lager den Umlauf des großen Rades hindern würde. — Es läuft deswegen auf einem eisernen Halse, der zwischen dem Rade b und der Scheibe f sich befindet, aber in der Zeichnung nicht hat angegeben werden können.

IX.

Auszug eines Briefs vom Hrn. Bauconducteur Sartorius an den Herausgeber, über mineralogische Gegenstände.

Wilhelmsthal, d. 15. Nov. 1803.

Eingeschlichene Irrthümer zu berichtigen gehört mit zur Beförderung der Wissenschaft; ich lege Ihnen deshalb eine Berichtigung über die braune Bergseife für das Magazin bei *). Es ist zwar mein Vortheil nicht, dem Publikum die Augen zu öffnen, denn sie wurde stark verlangt; aber Liebe zur Wahrheit bewegt mich dazu, zumal da ich sehe, daß mehrere mineralogische Schriften sie aufgenommen hatten. — — Bei dieser Gelegenheit fielen mir auch einige Gedanken über den basaltischen Hornstein und über die Vulkanität des Basaltes bei, die ich ebenfalls beigefügt habe **). Zum Beweis, daß es Wahrheit ist, was ich vom Basaltischen Hornstein gesagt habe, lege ich hier ein Stück davon mit bei.

Vor

*) Sie folgt in der nächsten Nummer.

**) Auch diese folgen hier zunächst.

Vor Kurzem besuchte mich Hr. Mohs aus Wien, der sich jetzt auf einer mineralogischen Reise befindet und vorzüglich die Basalte, nicht bloß oryktognostisch, sondern auch geognostisch zum Augenmerke hat. Er wird alsdann nach Italien gehen und Vergleichungen mit den Laven selbst anstellen. Hoffentlich erfahren wir da vieles.

X.

Eine Berichtigung in Betreff der braunen Bergseife.

Die braune Bergseife, die bereits vor mehreren Jahren bekannt geworden ist, und sich sowohl zwischen den Basalten, als auch, wiewohl äußerst schwach, in den Klüften des basaltischen Hornsteins, im größten Bruche der Stopfelskuppe (welche in meiner kleinen Schrift: die Basalte in der Gegend von Eisenach. 1802. umständlich beschrieben worden) etwa 2 bis 3 Fuß unter der Dammerde findet, ist, da sie zumal von einem bekannten Mineralogen auch für Bergseife erkannt wurde, indem sie eins der vorzüglichsten Erfordernisse derselben erfüllte und auf Glas schrieb, — in unsere Basaltsuiten mit aufgenommen worden. Seit jener Zeit hate ich keine schickliche Gelegenheit sie weiter zu untersuchen; vor Kurzem aber ward ich veranlaßt mit mehreren Mineralien Versuche vor dem Löthrohre anzustellen, unter welchem sich auch die braune Bergseife mit befand.

Wider alles Vermuthen sah ich daß dieses Mineral sehr leicht schmolz, so leicht wie der Lepidolith, wo nicht noch leichter; es bläht sich auf und fließt zu

einer

einer erdigten Schlacke, die oft blau angelaufen erscheint, welches auf einen starken Eisengehalt hindeutet.

Mehrere mit feuchter, trockener und ausgedorrter Bergseife angestellte Versuche stimmten ganz mit einander überein, daß also Zufall nicht mit im Spiele seyn konnte. — Diese Versuche machten mich aufmerksamer und bewogen mich, meinen Gegenstand schärfer ins Auge zu fassen, wo ich dann fand, daß die vermeinte Bergseife nichts anders war, als eine durch Verwitterung des Basaltes entstandene Erde, die ihre Farbe einigem Eisen, das durch Gallussäure gefällt worden war, verdankte. Sie verliert nämlich in der Hitze ihre braune Farbe, wird grau und halbhart; auch findet sie sich bloß so weit, als von oben hinein die Wurzeln der Bäume zwischen die Basaltsteine haben vordringen können. Man wird außerdem auch stets Wurzelfäserchen in derselben bemerken.

Aber auch schon nach ihren äußeren Kennzeichen weicht sie sehr von der ächten ab, denn 1) die ächte hat einen fein erdigten, bisweilen muschlichten Bruch; — die braune basaltische hingegen hat einen unebenen, bisweilen körnigen Bruch. 2) die ächte erhält durch den Strich, auch schon durch das Anfühlen, einen Fettglanz — die unächte, er=

erhält nur im feuchten Zustande durch den Strich einen Fettglanz, — getrocknet hingegen giebt sie einen grauen Strich. 3) Die ächte ist sehr weich. Die unächte ist bloß im feuchten Zustande weich, im getrockneten halb hart. 4) Die ächte fühlt sich Seifenartig an, hängt sehr stark an der Zunge und macht vorzüglich auf Glas bemerkbare Eindrücke. — Die unächte fühlt sich im trockenen Zustande rauh und mager an; im feuchten aber fettig; hängt feucht wenig, gedörret aber mehr an der Zunge; giebt beim Anhauchen einen Thongeruch; schreibt im getrockneten Zustande nicht aufs Glas, sondern bloß wenn sie feucht ist; enthält nach den Versuchen viel Eisenkalk. Wirft man sie ins Wasser so bläht sie sich auf und zerfällt — In diesem Zustande hat sie denn gar nichts mehr mit der Bergseife gemein, sondern giebt eine kothige Masse, die nach dem Trocknen nichts vor der Dammerde voraus hat.

Zufolge des hier Gesagten wird jeder Mineraloge leicht einsehen, daß diese Erde, welche ihre Farbe einem durch Gallussäure gefällten Eisen verdankt, keine Bergseife ist, sondern daß sie als verhärteter Thon, oder noch besser, als Dammerde, anzusehen ist.

Sartorius.

XI.

XI.

Zufällige Gedanken über den Basaltischen Hornstein und die Vulcanität des Basaltes.

Von diesem Minerale besitze ich mehrere Exemplare von stänglich abgesonderten Stücken. Wenn man von oben oder unten auf dasselbe schlägt, so zerfällt es in prismatische Stücke, welche zuweilen so schön und gleichförmig sind, daß man das Ganze für das Werk einer Krystallisation halten möchte, die aus einer breitgedrückten, schiefen, sechsseitigen Säule von 3 Zoll Länge besteht. Bei einem gewissen Exemplare ragt dieselbe Form einzeln, sehr deutlich nur ½ Zoll vor dem übrigen Gestein im Mittel hervor und nöthigt den Beobachter, sie für das Werk einer Krystallisation zu halten. Dieser basaltische Hornstein ist in den hiesigen Basalten überall bestreuet und bei einem vor mir liegenden Stücke feinlöcherigtem Basalte aus der Kupfergrube, finde ich ihn so merkwürdig instehend, daß ich mich nicht enthalten kann, hier eine nähere Beschreibung davon zu geben:

Das ganze Stück Basalt ist feinlöcherigt und einer vesuvianischen Lava derselben Art, überaus ähn-

ähnlich; mehrere größere Oeffnungen tragen unverkennbare Spuren von Feuerwirkungen an sich. Beim Zerschlagen fand ich in einer Oeffnung, die etwa 1 Kubikzoll betragen mochte, und schon etwas durch Verwitterung gelitten hatte, basaltischen Hornstein, der zum Theil in die Masse eingewachsen war und einen Theil der Höhlung ausfüllte. An diesem Hornsteine ließ sich deutlich bemerken, daß die Masse um ihn her geflossen war; — woraus also folgt, daß er selbst fest, die Masse hingegen weich gewesen seyn muß. Auch mußte sich noch eine Partie Luft um den Hornstein befinden, um das Zusammenfallen der Oeffnung zu verhüten.

In dem Magazin für die gesammte Mineralogie 1. B. 2 Heft 205 S. macht der Herausgeber folgende Anmerkung: „Die losen Krystalle sind den Neptunisten ein sicherer Beweis der Vulkanität, und sollen also bloß in wahren Laven vorkommen."

Ohne auf das allzuwenig Allgemeine dieses Grundsatzes aufmerksam zu machen, glaube ich doch dieses nur anführen zu müssen, daß durch jene Aeußerung wohl nicht die losen in den hohlen Räumen liegenden Krystalle gemeint sind, — denn sonst müßte der basaltische Mandelstein, ohne Widerspruch, auch ein vulkanisches Produkt seyn, welches doch

nicht

nicht zugegeben wird. Es werden also wohl nur diejenigen Krystalle darunter verstanden, die in die Masse eingewachsen, zum Theil aber auch frei in den Höhlungen stehen. Aus dem erstern ergiebt sich offenbar, daß sie früher als die Lava entstanden seyn müßten. Ich will hier nichts von den vielen und verschiedenen Krystallen, die in der Masse des Basaltes gefunden werden, sagen, sondern bloß bei dem vorstehenden Stücke stehen bleiben.

Es ist ja wohl ganz einerlei ob eine Substanz a's Zeichen ihrer Präexistenz, eine reguläre oder irreguläre Form hat, — ob es ein Leucit oder ein basaltischer Hornstein ist? — genug wenn dieser letztere mit den Eigenschaften vorkomimt, welche die Präexistenz erfordert, so läßt sich allemal auf eine gleiche Entstehungsart bei andern ähnlichen Fossilien schließen. Oben habe ich aber gezeigt, daß in meinem Exemplare aus der Kupfergrube der Hornstein auf eben die Art vorkommt, wie in der vorerwähnten Lava die Krystalle vorkommen; es muß also wohl auch mein Exemplar auf eben die Art, wie die Laven feuerspeyender Berge entstanden, — das heißt, es muß wirkliche Lava seyn. Nimmt man auch noch das geognostische Vorkommen desselben mit zu Hülfe, das ich aber hier übergehe, weil es mich zu weit führen würde, so ist die Vulkanität nicht zu verkennen.

An

An diesem Exemplare und dem Felsen woran es sich befand, zeigt sich ein allmähliger Uebergang bis zu dem dichtesten Basalt; — und da dieser dem geognostischen Vorkommen nach, (welches in meiner Schrift über die Basalte in der Gegeud von Eisenach, weitläuftig beschrieben worden) in einem so kleinen Raume ohnmöglich kann verändert worden seyn, so ist nichts gewisser, als daß der Basalt der Kupfergrube mit dieser Lava gleiche Entstehung hat.

Sartorius.

XII.

Neues Natur- und Kunst-Lexicon, enthaltend die wichtigsten und gemeinnützigsten Gegenstände aus der Naturgeschichte, Naturlehre, Chemie und Technologie. Zum bequemen Gebrauch, insonderheit auch für Ungelehrte und für gebildete Frauenzimmer; ausgearbeitet von G. H. C. Lippold, und herausgegeben von C. Ph. Funke. 1. Bd 1203 S. 1801. 2. Bd. 891. S. 1802. Weimar, im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.

Man sieht gleich aus dem Titel dieses Werks, daß das nun völlig veraltete, sonst aber ganz unentbehrliche und deshalb fast in Jedermanns Händen befindliche, Hübnerische Natur- Kunst- und Gewerbs-Lexicon die Idee dazu gegeben hat. Hr. Funke entwarf den Plan, überließ aber Hrn. Pfarrer Lippold die Ausführung desselben, so daß er bloß die Revision und Herausgabe selbst besorgte. So haben wir durch die vereinte Bemühung zweier eben so unermüdet fleißiger, als Sachkundiger Männer

ner

ner einen, neuen Hübner für das 19te Jahrhundert, wie es der alte für das 18te war, aber verhältnißmäßig in weit größerer Vollkommenheit. Es ist nämlich dieses Werk nicht bloß ein bequemes Hülfsmittel zur Belehrung über die wichtigsten Gegenstände aus dem Gebiete der Natur und Kunst, für alle welche nicht die Quellen selbst zur Hand oder nicht Muße genug finden, sie immer selbst nachzusehen, sondern es liegt auch in der Beschreibung der Naturprodukte noch eine besondere Aufmunterung zum eigenen Studium der Naturgeschichte, und es sind deshalb so viel ausführliche und genaue Beschreibungen, selbst gemeiner, überall vorkommender Gegenstände mit beigebracht worden, wodurch vornämlich solche Personen die sich viel im Freien aufhalten, z. B. Forstmänner, Landwirthe ꝛc. Anlaß bekommen, interessante Beobachtungen über eine Menge Gegenstände anzustellen die ihnen sonst ganz unbemerkt entgangen wären. Auch sind für solche die gern noch weiter belehrt seyn möchten, allemal die Quellen angegeben. Bei der Technologie haben sich die Verfasser vorzüglich nur auf die chemischen Kunstprodukte eingeschränkt, weil diese am meisten einer Erklärung bedürfen. Man sieht es übrigens den Artikeln durchaus an, daß sie nicht Gedanken os aus andern Werken abgeschrieben sind, sondern daß ihr Verf. selbst dabey gedacht, ja nicht selten eigne Erfahrungen mit eingewebt hat.

Auf-

Auſſer den Schriften, die an einzelnen Stellen ſelbſt genannt ſind, werden als mit benutzte noch angeführt: Der neue Schauplatz der Natur; Martini's Naturlexicon, Hahnemanns Apothekerlexicon; Schedels Waarenlexicon, Bohns Waarenlager; Macquers chemiſches und Gehlers phyſical. Wörterbuch. Auch das was in den 12 bis jetzt bei Detournelle erſchienenen Bänden des neuen Dict. d'hiſt. nat. enthalten iſt, haben die Verf. dem 2ten und 3ten Bande mit einverleibt, und das Uebrige ſoll ſo wie das was in dem ähnlichen Werke das in Levrault's Verlage angekündigt worden, neues enthalten ſeyn wird, in einem Supplementbande nachgeliefert werden. Da die beyden letztgenannten Werke von den größten Naturforſchern Frankreichs ausgearbeitet werden, ſo läßt ſich erwarten, daß dieſer Nachtrag nicht unerheblich ſeyn wird. Der 3te Band wird in der nächſten Oſtermeſſe ausgegeben, und demſelben ein alphabetiſcher Index für die lateiniſchen Syſtemsbenennungen der Artikel, die im Buche ſelbſt der deutſchen Benennung zwar auch jedesmal beygeſetzt ſind, aber doch, (da es ein deutſches Wörterbuch iſt), nicht nach denſelben, ſondern nach den deutſchen Namen aufgeſucht werden können — beygefügt worden. Der 1ſte Band ſchließt mit Juwelen-Käfer und der 2te mit Ruß. Und ſo hätten wir dann nun an dieſem ſchätzbaren Werke ein gutes,

populares, und zugleich gründliches Handlexicon über Naturlehre, Naturgeschichte, Chemie und Technologie nach ihrem neuesten Zustande, das in jedes cultivirten Mannes Hausbibliothek einen Platz verdient.

Inhalt.

Inhalt.

I. Beitrag zur vollständigen Kenntniß der Natur des Heidelbeerstrauchs, Vaccinium Myrtillus Linn. von Karl Slevogt. S 449

II. Seltene Erscheinungen an Waldbäumen, beobachtet und mitgetheilt von Ebendemselben. Mit Abbildungen auf Taf. XII. Fig. 1 u. 2. 451

III. Beiträge zu den verschiedenen Wachsthumsperioden der Nadelholzstämme in Femmelwäldern, welche, nebst verschiedenen physiologischen Resultaten, welche zugleich das Unwirthschaftliche der Plänter-Behandlung vor Augen stellen. Von Ebendemselben. 458

IV. Beobachtungen über das Naturell der Waldschnecke, (Helix nemoralis. Linn.) Von Ebendemselben. 464

V. Beobachtungen über den Gang der Natur bei Bekleidung nackter Felsen mit vegetabilischem Grün; so wie über die dabei sich zeigende Stufenfolge im böhmischen Gebirge; nebst einigen andern naturhistorischen Bemerkungen, von Ebendemselben. Mit Abbildungen auf Taf. XII. Fig. 3. 472

VI. Beschreibung eines neuen Spiegelquadranten, vom Hrn. Ezechiel Walker. — Aus Nichols. Journ. Apr. 1803. Mit einer Abbildung auf Taf. XIII. Fig. 1.) 489

VII. Ueber die außerhalb des Wassers lebenden Pflanzenthiere, wie auch deren merkwürdige Verwandlung in allerlei Erdschwämme und andere ähnliche, bisher gewöhnlich zum Gewächsreiche gerechnete organische Natur-Erzeugnisse. Vom Hrn. Generalsuperint. Dr. Lichtenstein. S. 493

VIII. Neue Verbesserung der Vera'schen Wasserhebungsmaschine. (Aus einem Briefe des Hrn. Dr. Benzenberg an den Herausgeber.) Mit einer Abbildung auf Taf. XIII. Fig. 2. 511

IX. Auszug eines Briefs vom Hrn. Bauconducteur Sartorius an den Herausg. über mineralogische Gegenstände. 514

X. Eine Berichtigung in Betreff der braunen Bergseife. Von Ebend. 516

XI. Zufällige Gedanken über den Basaltischen Hornstein und die Vulcanität des Basaltes. Von Ebendemf. 519

XII. Neues Natur- und Kunst-Lexicon, enthaltend die wichtigsten und gemeinnützigsten Gegenstände auß der Naturgeschichte, Naturlehre, Chemie und Technologie. Zum bequemen Gebrauch insonderheit auch für Ungelehrte und für gebildete Frauenzimmer ausgearbeitet von G. H. C. Lippold, und herausgegeben von C. Ph. Funke. 523

Register
über den sechsten Band.

A.

	St. S.
Augit	I. 77
— Resultate der chemischen Untersuchung desselben	V. 433

B.

Bäume, Verwachsungen derselben	VI. 451

	St.	S.
Bandwurm, neues Mittel dagegen	V.	431
Basalt, über die Vulcanität desselben	VI.	519
Bemerkungen, naturhistorische in den Waldgebirgen	VI.	472
Bergkiefer, Bemerkungen über dieselbe	VI.	482
Bergseife, braune, Unterscheidung der unächten von der ächten	VI.	516
Bitumen, compressibles	I.	9
Brennglas, verminderte Wirkung dess. in der obern Luft	III.	221

C.

Caoutschouc, fossiles	I.	12
Cecropia peltata	I.	15
Certhia spiza Bemerk. dar.	I.	16
Cölnische Erde, Fundörter derselben	III.	233
— — Umbererde, deren chemische Zerlegung	V.	383

D.

St. S.

D.

Dattelbaum, über den Blumenstaub desselben I. 34
Déli Bába, ein optisches Phänomen IV. 299

E.

Elektricität, deren Verminderung in der obern Luftgegend III. 218
— — durch Auf- und Absteigen der Wolken III. 220
— — durch wechselseitige Berührung verschiedener Substanzen entwickelte V. 428
— — Grundstoff derselben III. 250
Elektrometer, Unbrauchbarkeit dess. in der obern Luft III. 219
Entenmiesmuschel, Beob. darüber I. 23
Erdharz, fossiles elastisches von Derbyshire I. 3
Erdschwämme, durch Verwandlung der Pflanzenthiere entstanden VI. 493

St. S.

Erscheinungen, meteorologische IV. 297

F.

Farben des Prisma, sind in der obern Luft weniger lebhaft III. 221

Farrenkraut, Verhalten desselben in den böhmischen Wäldern VI. 486

Felsen, nackte, Gang der Natur bei Bekleidung derselben mit veget Grün VI. 472

Funke, Anzeige von dess. herausgegebenen Wörterbuche der wichtigsten und gemeinnützigsten Gegenstände aus der Naturgeschichte, Naturlehre, Chemie und Technologie VI. 523

G.

Galvanische Reizung, Dauer ihrer Empfänglichkeit IV. 333

St. S.

Galvanismus, Versuche und Bemerkungen darüber von Ritter II. 97
— — — — III. 181

Gebirge, böhmisches, Stufenfolge der Natur in demselben VI. 472

Gewächse, Bemerkungen über die Physiologie derselben V. 374

Gewicht, Verminderung desselben an der Federwage in der obern Luft III. 223

Gummi Laccae, Vermuth. darüber I. 54

Grus gigantea III. 261

H.

Hanf, Methode dems. das Ansehen der Baumwolle zu geben V. 400

Heidelbeerstrauch, Beitrag zur vollständigern Kenntniß der Natur desselben VI. 449

Helix nemoralis Linn., Beobachtungen über das Naturell ders. VI. 464

Hévéa Guianensis I. 14

St. S.

Hippobosca Vespertilionis von Nitzsch entdeckt V. 365
Holz, faules, dess. chem. Zerlegung V. 387
Hornstein, basaltischer, Gedanken über denselben VI. 519

K.

Kartoffeln, über die Physiologie derselben V. 371
Kiefern, Beobachtungen darüber VI. 482
Kinder, Vierlinge lebendig geboren III. 253
Knallsalz, Verhalten dess. in der höhern Region III. 219
Kobalt und Nickel, über deren Eigenschaften auf den Magnet zu wirken V. 405
Krokodil, Nil-Beobachtungen darüber IV. 317
Krokodil, von einem neuen amerikanischen IV. 338

St. S.

L.

Langguth, de mumiis avium I. 31
— — Nachr. von dessen Sammlung I. 63
Lava, schwimmende Fundort ders. I. 77
Leichname der Thiere, Methode sie vor der Fäulniß zu bewahren V. 412
Lepidolith, Fundort dess. I. 77
— — thüringischer, Resultate der chem. Unters. dess. V. 433
Lexicon, neues Natur- und Kunst-, Anzeige davon VI. 523
Lichtenstein, dessen Theorie der Generation und Entwickl. d. Luftzoophyten II. 138
Linnen, dems. das Ansehen der Baumwolle zu geben V. 400
Lippold, Nachr. von dessen neuem Natur- und Kunstlexicon VI. 523
Luft, aus der höhern Region der Atmosphäre, Verhalten derselben III. 224
— scheint weniger pabulam vitae als die untere zu enthalten III. 226

St. S.

— warme, zwischen kühler IV. 299
Lufterscheinung, feurige II. 171
Luftfahrten, Versuche bei den Robertson'schen III. 216
Luftpumpe, Vorschlag zur Verbesserung derselben II. 146
Luftzoophyten, über dieselben I. 42
— — — II. 134
— — — II. 138
— — — VI. 493

M.

Magnetismus, über die Bestimmung der Stärke dess. V. 377
Magnetnadel, verminderte Wirksamkeit ders in der obern Luftgegend III. 219
Mammutskelette, über dieselben III. 271
Maschine, hydraulische von Vera, über deren Verbesserung VI. 511
— — neue hydraulische V. 407

St. S.

Menschen, Nachr. von seltenen III. 251

Meteor, Steinregen- in der Gegend von Aigle V. 397

— über das feurige am Morgen des 12ten Nov. 1799. II. 171

Mooſe, spielen eine wichtige Rolle in der großen Oekonomie der Natur VI. 474

Müller, deſſ. vollst. Beschreib. der Sparöfen und Heerde in der Grafschaft Mark III. 265

Myrica cerifera IV. 348

Mytilus anatinus I. 23

N.

Nadelholzstämme, verschiedene Wachsthumsperioden derselben VI. 458

Naphtha, schnelle Verdunstung derselben in der höhern Luftgegend III. 218

Natur, deren Gang bei Bekleidung nackter Felsen mit vegetabil. Grün VI. 472

St. S.

Naturerscheinung, merkwürdige III. 260
Nickel und Kobalt, über deren Eigenschaft auf den Magnet zu wirken V. 405
Nilkrokodil, Beob. darüber IV. 317

O.

Ortsbestimmung mittelst beobachteter Sternschnuppen durch Construction IV. 308

P.

Palladium, Berichtigung darüber I. 89
Pflanzenthiere, über die außerhalb des Wassers lebenden VI. 493
Phänomen, elektrisches, in Beziehung auf 2 besondere elektrische Flüssigkeiten V. 425
Phönix dactilifera, dessen Pollen I. 34
Pinus montana Mill. Beobachtungen über dieselbe VI. 482

St. S.

Puls, Einfluß des Galvanismus auf denselben II. 104

R.

Reizung, Galvanische, Dauer ihrer Empfänglichkeit IV. 333

Riesenkranich, Beschr. desselben III. 261

Robertson, dess. Versuche bei seinen Luftfahrten III. 216

Röhrenschwamm, worinn Spongia villosa und ocellata vereinigt ist IV. 277

S.

Sakharah, Beschr. davon I. 32

Saturnring, über die Rotation desselben V. 429

Schmarotzerthier, neues V. 365

Schmetterlinge, können sich in die obere Luft nicht erheben III. 221

St. S.

Schnellwaage mit Schalen V. 444
Schwamm, verschiedene Arten in einem vereinigt IV. 277
Spiegelquadrant, Beschreibung eines neuen v. Walker VI. 489
Spongia villosa und ocellata in einem Röhrenschwamme vereinigt IV. 277
— officinalis IV. 288
Steine, aus der Luft gefallene V. 392
Stelliones, Vermuthung drüber I. 53
Sternschnuppen, über dieselben IV. 297
Störche, schwarze, Beobacht. über dieselben III. 227

T.

Testikeln, Atrophie derselben in Aegypten beobachtet V. 415
Tilesius, über dess. Entdeckungsreise I. 91
Theorie der Generation und Entwickelung der Luftzoophyten II. 138

St. S.

Thiere, abgestorbene vor Fäulniß zu bewahren V. 412

Thierreich, neue im Nationalmuseum zu Paris eingeführte Classification desselben II. 130

Torf, über die Erzeugung desselben IV. 342

Torfgruben von Brühl und Liblar, Beschr. ders. III. 233

U.

Umbererde, chem. Zerlegung ders. V. 383

— — Gewinnung derselben III. 233

Urceola elastica I. 14

V.

Vaccinium Myrtillus L., Beitrag zur Kenntniß von dess. Natur VI. 449

Vahéa, auf Madagascar I. 14

St. S.

Vera'sche Wassermaschine, Verbess. derselben VI. 511

Versuche, am Körper eines guillotinirten, über galvanische Reizung IV. 333

Vespertilio murinus, neues Schmaroßerthier darauf V. 365

Vögel, erkranken in der obern Luft III. 219

Voltaische Säule, deren verminderte Wirksamkeit in der höhern Region III. 218

Vulcanität des Basaltes VI. 519

W.

Waage, römische mit Schnüren und Schalen V. 444

Wälder, böhmische, Merkwürdigkeiten in denselben VI. 487

Wachsbaum von Louisiana und Pennsylvanien IV. 346

Wachsthumsperioden der Nadelholzstämme VI. 458

St. S.

Waldbäume, seltene Erscheinungen an denselben VI. 451

Waldschnecke, Beobachtungen über das Naturell derselben VI. 464

Walker, Beschr. seines neuen Spiegelquadranten VI. 489

Waschschwamm, grobfaserigter und dichtgewebter IV. 288

Wasser, über das Berganſteigen desſelben I. 78

Wasserdämpfe, Theorie einer möglichen Erhitzung derselben V. 415

Wassermann, im Königssee III. 255

Winde, Vorschlag zu einer hydraulischen V. 407

Winde, Witterungscharakter derſ. I. 82

Wolken, besonderes Verschwinden derselben I. 79

— Gedanken über das Verschwinden derselben V. 435

— Höhe ihres Zugs III. 220

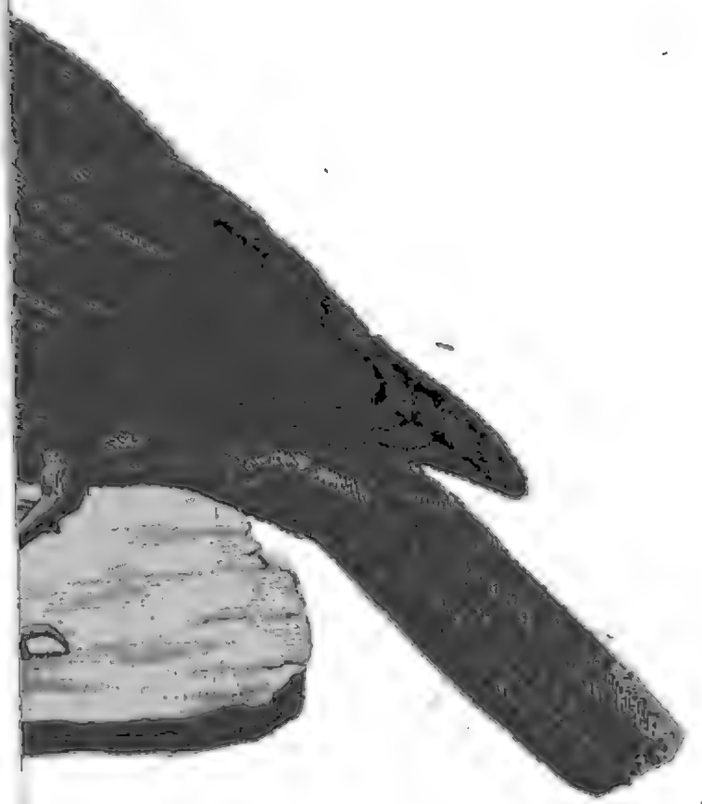
— ihre Gestalt in der höhern Atmosphäre III. 221

St. S.

Wurzeln, Uebergang derſelben in Zweig-
formationen VI. 474

Z.

Zitterſtoff, Grundlage der elektriſchen Flüſ-
ſigkeit III. 250

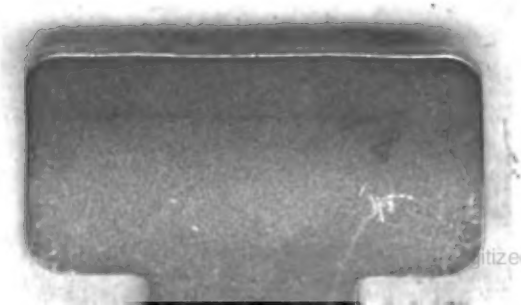


Spiza

13 K. und
2. Tab.

Digitized by Google

Digitized by Google


itized by Google

Digitized by Google